



**ENVIRONMENTAL HEALTH PROJECT**

# **ACTIVITY REPORT**

**No. 79**

Facteurs de risque environnementaux et  
comportementaux pour les maladies diarrhéiques infantiles :  
Une enquête dans deux villes au Maroc

Septembre 1999

par  
Patrick Kelly  
Habib Khanfir  
Patricia H. David  
Michelle Arata  
et Eckhard F. Kleinau

Préparé pour la Mission USAID du Maroc dans le cadre de l'activité EHP No 526CC

Environmental Health Project  
Contract No. HRN-C-00-93-00036-11, Project No. 936-5994  
Is sponsored by the Bureau for Global Programs, Field Support and Research  
Office of Health and Nutrition  
U.S. Agency for International Development  
Washington, DC 20523

# Tables des matières

A PROPOS DES AUTEURS .....	iv
REMERCIEMENTS .....	v
ACRONYMES .....	vi
RESUME ANALYTIQUE.....	vii
1 Introduction.....	1
2 Données générales.....	3
3 Méthodologie de l'enquête .....	7
3.1 Structure du questionnaire.....	7
3.2 Sélection de l'échantillon .....	7
3.3 Collecte de données.....	9
3.4 Analyse .....	9
4 Caractéristiques des ménages et répondants de l'étude.....	11
4.1 Caractéristiques démographiques et sociales .....	11
4.2 Environnement du ménage .....	12
4.3 Evacuation des déchets.....	13
5 Modes de morbidité.....	15
5.1 Niveaux .....	15
5.2 Modes d'âges .....	15
5.3 Sexe de l'enfant.....	15
5.4 Age et éducation de la mère en tant que facteurs liés aux notifications de diarrhée.....	16
6 Facteurs de risque de la diarrhée infantile (relations à deux variables).....	19
6.1 Nutrition et pratiques d'alimentation chez les jeunes enfants .....	19
6.2 Connaissance des parents .....	19
6.3 Comportement en matière d'hygiène.....	21
6.4 Service dans les ménages .....	23
6.5 Source d'eau.....	25
6.6 Traitement de l'eau.....	25
6.7 Evacuation des eaux usées.....	25

7	Identification de facteurs prédictifs indépendants de la prévalence de la diarrhée (analyse à plusieurs variables).....	27
7.1	Connaissance et maladie diarrhéique.....	27
7.2	Comportement et maladie diarrhéique.....	28
7.3	Pratique d'alimentation et maladie diarrhéique .....	29
7.4	Source d'eau et facteurs prédictifs indépendants de la diarrhée infantile.....	30
7.5	Croyances et comportements.....	32
7.6	Variations communautaires .....	33
8	Conclusions et recommandations .....	35
8.1	Indicateurs clés de l'impact et de l'efficacité.....	35
8.2	Possibilités de changement.....	36
	Références.....	39

#### Annexes

A	Questionnaire de l'enquête .....	41
B	Plan des activités de l'enquête initiale .....	53

#### Figures

1.	Pourcentage d'enfants avec diarrhée par source d'eau .....	viii
2.	Cinq groupes de déterminants immédiats de la dynamique de la dynamique de santé infantile .....	3
3.	Âges notifiés des enfants de l'échantillon.....	11
4.	Pourcentage d'enfants avec diarrhée par âge (garçons et filles combinés).....	16

#### Tableaux

1.	Caractéristiques démographiques et sociales des répondants.....	12
2.	Environnement de ménage .....	13
3.	Services combinés dans les villes et en général (% de ménages).....	14
4.	Pourcentage d'enfants avec diarrhée par âge et instruction de la mère .....	17
5.	Pourcentage d'enfants avec diarrhée par type d'ustensile utilisé pour donner à manger .....	19
6.	Pourcentage d'enfants avec diarrhée relié à la connaissance chez la personne qui prend soin des enfants .....	21

7.	Prévalence de la diarrhée par comportement d'hygiène (comportement signalé et observé) .....	22
8.	Prévalence de la diarrhée par environnement de ménage (analyse pondérée à deux variables) .....	24
9.	Effet du facteur connaissance sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau .....	28
10.	Effet du comportement sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau .....	29
11.	Effet du type de lait sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau .....	30
12.	Meilleures valeurs prédictives du risque de diarrhée, par ordre de validité .....	31
13.	Relation entre connaissance des actions préventives et comportement.....	32
14a.	Quartiers de l'échantillon classés par ordre de prévalence de la diarrhée .....	33
14b.	Pourcentage de ménages dans chaque quartier et ville avec des sources d'eau différentes (non pondéré) .....	34

## A PROPOS DES AUTEURS

Patrick G. Kelly, M.D., M.P.H., ancien responsable technique travaillant dans des pays de l'Afrique de l'Ouest pour le projet BASICS, est un consultant/chercheur international en santé, établi à Portland, dans le Maine. Dr. Kelly compte une expérience de 30 années, notamment en tant que médecin pour le Corps de la Paix, spécialiste des soins de santé primaires, responsable de l'évaluation de projet, épidémiologiste, formateur et chercheur. Son expérience sur le plan recherche se concentre sur la santé maternelle et infantile, notamment les études en milieu clinique et communautaire sur la mortalité maternelle et infantile, la planification familiale et la qualité des soins pour l'enfant malade.

Habib Khanfir dispose d'un diplôme d'ingénieur agronome et d'un M.S. en agro-socio-économie. Il est expert en développement communautaire et en approche participative. Avec EHP, il est consultant depuis 1995 en qualité de formateur pour l'approche CIMEP et les techniques de recherches qualitatives pour les programmes d'EHP en Tunisie, au Bénin, en Côte d'Ivoire et au Maroc. Il est aussi consultant dans le même domaine auprès de la Banque mondiale, le FIDA et la CEE. Il a travaillé pour Save The Children USA pendant 10 ans en tant que chef de projet puis en tant que directeur de son bureau en Tunisie. Auparavant, il était pendant 15 ans responsable des études, analyses et relations bancaires du secteur coopératif au Ministère de l'Agriculture en Tunisie.

Patricia H. David, Ph.D., est Responsable Senior de l'Evaluation pour John Snow, Incorporated (JSI) depuis janvier 1999 et Maître de Conférence, Département de la Population et de la Santé internationale, Ecole de Santé publique d'Harvard, depuis octobre 1995. Le Docteur David a enseigné au Centre des Etudes de Population, Ecole d'Hygiène et de Médecine tropicale de Londres. Auparavant, elle a travaillé avec divers bailleurs de fonds pour les questions de suivi, et de santé et de pauvreté, et se spécialise dans l'application pratique des données d'évaluation aux fins de gestion de programme et de formulation de politiques.

Michelle Arata est bio-statisticienne à l'Université de Tulane à la Nouvelle-Orléans en Louisiane.

Eckhard F. Kleinau, M.D., Dr.P.H., a 20 ans d'expérience en tant que responsable et consultant des programmes de santé publique et de soins de santé primaires aux Etats-Unis, en Europe, en Afrique, en Amérique latine et centrale et en Asie. Actuellement, il est Directeur Technique Senior pour le Projet de Santé Environnementale (EHP) pour JSI à Arlington, en Virginie. Il est responsable de la mise au point de méthodes et normes appropriées pour évaluer les programmes de santé environnementale, notamment des systèmes fournissant une information pour la planification et la gestion stratégique. De plus, il compte une expertise spéciale en analyse économique, financement des soins de santé, modélisation et prévisions, assurance de qualité et gestion de qualité.

## **REMERCIEMENTS**

Les auteurs aimeraient remercier tous ceux à Drarga et Ouled Teima qui ont aidé à réaliser l'enquête en vérifiant qu'elle soit de la plus haute qualité possible. Nous remercions les autorités municipales et sanitaires d'avoir appuyé l'étude et d'avoir autorisé les habitants de ces villes à participer. Nous tenons également à faire mention des encouragements donnés par la Mission USAID au Maroc et son aide qui a permis de rendre cette étude possible.

## ACRONYMES

CIMEP	<i>Community Involvement in the Management of Environmental Pollution</i> (Participation communautaire à la Prise en Charge de la Pollution environnementale)
EHP	<i>Environmental Health Project</i> (Projet de santé environnementale)
JSI	John Snow, Incorporated
OMS	Organisation mondiale de la Santé
USAID	<i>U. S. Agency for International Development</i> (Agence des Etats-Unis pour le Développement international)

## RESUME ANALYTIQUE

En juillet et en août 1999, une enquête représentative a été faite dans 12 quartiers des villes de Drarga et Ouled Teima, au Maroc, pour évaluer la prévalence de la diarrhée infantile et identifier les facteurs de risque connexés. L'enquête devait donner aux communautés une idée générale de l'ampleur du problème et montrer les interventions possibles. La taille de l'échantillon a été estimée en vue de détecter une différence dans la prévalence de 15% ou plus. L'enquête a permis de faire des interviews auprès de 401 familles avec des enfants de moins de cinq ans (environ 200 familles dans chaque ville).

Sur les 401 enfants choisis aléatoirement dans les ménages de l'échantillon, 42% ont souffert de la diarrhée, d'après les indications, pendant les deux semaines avant l'interview. Pour environ un quart de ces cas, on a signalé du sang ou des glaires dans les selles. Il n'existait pas de variation significative dans la prévalence de la diarrhée entre les deux villes.

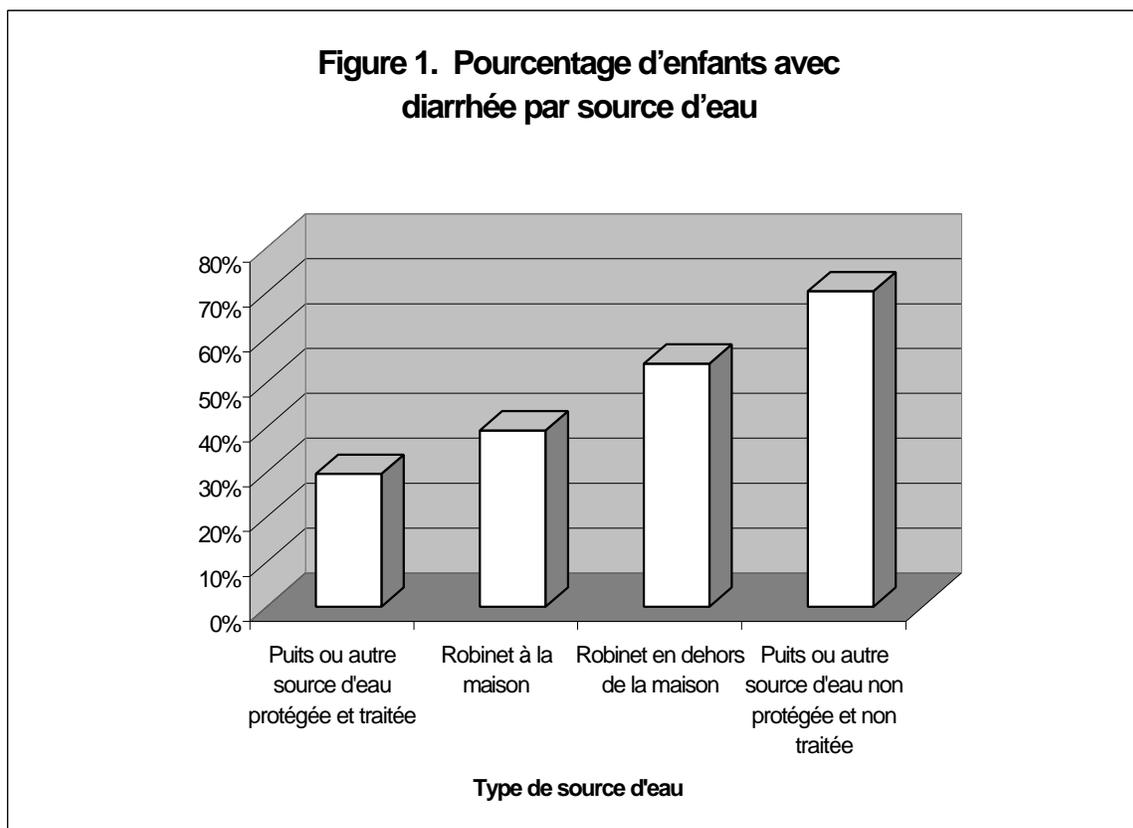
### *Source d'eau*

Quatre-vingt-quatre pour cent de tous les ménages de l'échantillon ont accès à l'eau courante et 78% de tous les ménages ont un robinet dans la maison. Environ 10% des ménages utilisent des sources d'eau non traitées, ne provenant pas d'un robinet. Les sources d'eau autres que le robinet sont très regroupées et il semble que la prévalence de la diarrhée le soit également. Si l'on utilise les sources d'eau non protégées et non traitées comme catégorie de référence, les enfants dans les ménages avec un robinet sont environ 40% moins susceptibles d'avoir la diarrhée que les enfants dans les ménages où l'on utilise des sources d'eau non traitées, autres que le robinet. Mais le risque est plus grand pour les ménages qui ont accès uniquement à un robinet à l'extérieur de la maison. Dans ces ménages, 54% des enfants avaient la diarrhée pendant la période de deux semaines avant l'enquête, comparé à 39% des enfants dans les familles avec des robinets à l'intérieur de la maison. Les enfants avec accès à une eau de puits protégée et traitée étaient presque 60% moins susceptibles d'avoir un épisode diarrhéique. (Voir Figure 1). L'eau du robinet semble être une source à bas risque. La qualité de l'eau n'a pas été mesurée dans le cadre de cette enquête, mais les résultats suggèrent que la *qualité* de l'eau du robinet devrait être améliorée, surtout quand l'eau est accédée à l'extérieur de la maison, en améliorant le traitement de l'eau par les services municipaux ou en purifiant l'eau au niveau des familles, en la faisant bouillir ou en la filtrant pour détruire les pathogènes. Il faut étudier davantage la qualité de l'eau avant de prendre une décision quant à l'action la plus efficace.

### *Assainissement et comportement d'hygiène*

L'évacuation incorrecte des matières fécales des enfants augmente d'environ 70% la probabilité de diarrhée parmi les enfants index de l'enquête. Cela signifie que, si les matières fécales de l'enfant ne sont pas jetées dans des toilettes (soit directement ou jetées après l'excrétion), le risque de diarrhée est de 1,3 et 2,1 fois supérieur que lorsqu'une mère signale que les selles ont été jetées correctement. Quand ces installations sanitaires existent, un ménage sur six ne les utilisait pas pour jeter les selles des enfants. On a observé la présence d'excréments animaux ou humains autour ou à l'intérieur de 30% des habitations, indiquant donc des comportements inadéquats du point de vue hygiène dans un grand nombre des ménages de ces communautés. Il existe une forte corrélation entre la présence de selles humaines et l'absence de latrines ou de toilettes qui fonctionnent dans la maison ou à l'extérieur. Quand les habitants utilisent un simple

trou ou la nature pour aller à la selle, des matières fécales étaient observées dans 91% des 22 ménages. L'enquête constate des matières fécales humaines dans 26% des ménages avec des toilettes turques ou romaines. Le nombre de ménages sans latrines fonctionnant est petit – seuls 6% des ménages n'avaient pas accès à des toilettes. Mais la différence est frappante du point de vue contamination fécale. Il est évident que l'on peut améliorer les pratiques en matière d'hygiène, même dans les ménages disposant de bonnes installations.



### ***Alimentation supplémentaire***

Sur les 201 enfants (quel que soit l'âge) recevant du lait autre que le lait maternel, 63% de ceux nourris par biberon et 37% seulement de ceux nourris par tasse avaient la diarrhée. Cela équivaut à un accroissement de 70% dans la probabilité de diarrhée chez les enfants nourris au biberon, indiquant donc que les biberons sales ou les laits préparés avec de l'eau contaminée pourraient être une cause importante de diarrhée.

### ***Education et connaissance en matière de prévention***

Les enfants des mères sans instruction formelle étaient 1,3 fois plus susceptibles d'avoir la diarrhée que les enfants des mères ayant une certaine instruction. Parmi les mères plus ou moins instruites, moins d'un tiers des enfants avaient la diarrhée pendant la saison de prévalence élevée. Sur l'ensemble du Maroc, l'enquête démographique et de santé de 1995 constate que presque 60% des femmes n'avaient pas d'instruction, alors que dans cet échantillon, plus de 80% n'avaient pas d'instruction (*études de planification familiale, 1996*). Cet échantillon semble avoir

été choisi au sein d'une population qui se situe davantage dans la fourchette inférieure en ce qui concerne l'instruction ressemblant à une population rurale, mais vivant dans un contexte urbain, avec toutes les conséquences qu'entraînent des conditions d'une ville surpeuplée. C'est probablement une des raisons expliquant la prévalence élevée de diarrhée constatée par cette enquête où la plupart des mères et presque la moitié de tous les chefs de ménage n'avaient pas d'instruction, facteur qui est généralement fortement associé à la prévalence de la diarrhée.

Les réponses à quatre des questions de l'enquête reflétant une connaissance des facteurs causant la diarrhée et la prévention étaient associées à des différences significatives de la prévalence de la diarrhée chez les enfants index. Les enfants dont les mères pensaient que le fait de laver les mains de l'enfant, de superviser ce qu'il mange, de laver les fruits et les légumes et de laver les ustensiles de la cuisine étaient des actions préventives importantes, avaient une prévalence plus faible de la diarrhée. Toutes ces pratiques protégeaient contre la diarrhée, diminuant le risque d'environ 40%, comparé aux enfants des mères pensant que ces pratiques n'étaient pas importantes pour prévenir la diarrhée.

### **Indicateurs proposés**

La probabilité de diarrhée dans les ménages de l'échantillon était d'environ 0,42 chez les enfants de moins de cinq ans – un enfant sur 2,3 dans l'échantillon était un cas signalé. Suite à cette étude, on peut calculer l'impact que des changements au niveau du contexte du ménage et des pratiques d'hygiène pourraient avoir sur la prévalence de la diarrhée. Par exemple, en utilisant les données de l'équation de régression finale pour un enfant vivant dans un ménage dans un scénario du « pire cas, » la probabilité de contracter la diarrhée augmente, passant à presque 1. (Le scénario du « pire cas » est un ménage où l'enfant reçoit un biberon avec de l'eau non traitée, où la mère ne jette pas dans les toilettes les selles de l'enfant et où elle ne pense pas qu'il est important de se laver les mains ou de laver les ustensiles de cuisine.) Dans un tel scénario, chaque enfant (97 sur 100 enfants) aura la diarrhée.

Dans le scénario du « meilleur cas » où l'enfant ne reçoit pas de biberon, la famille utilise l'eau traitée du puits et la mère jette les selles de l'enfant dans les toilettes et pense qu'il est important de se laver les mains et de laver les ustensiles de cuisine comme mesures de prévention, la prévalence de la diarrhée pourrait être très nettement réduite pendant la saison élevée. Pour ces enfants, le risque diminue à 0,14, soit un enfant sur sept ayant un épisode diarrhéique.

L'on a suggéré que la prévalence élevée de la diarrhée pendant les mois d'été dans ces quartiers reflète simplement le fait de manger trop de fruits. Si les fruits étaient la seule cause des cas indiqués de diarrhée, il est peu probable que cette enquête aurait trouvé de telles associations fortes entre la diarrhée et les facteurs de risque liés à la connaissance des parents, au comportement d'hygiène et à l'environnement dans lequel vit le ménage. De plus, les résultats clés de cette étude sur la relation entre l'eau, l'assainissement, l'hygiène et la diarrhée sont analogues à ceux indiqués par d'autres recherches.

Il existe un certain nombre d'interventions importantes pouvant être prises pour réduire le risque de diarrhée dans cette population. Il s'agit notamment de traiter et de protéger les puits, de faire

bouillir ou de filtrer l'eau provenant d'autres sources, si nécessaire, de diminuer l'utilisation du biberon et d'améliorer l'hygiène du ménage. Vu que presque tous les ménages ont des toilettes et des installations sanitaires, jeter correctement les selles de l'enfant est une action pouvant être prise immédiatement si les parents sont conscients de son importance. Les mères doivent comprendre combien il est important d'observer l'hygiène personnelle de l'enfant, surtout le fait de se laver. Vu que les ménages ont un accès facile à l'eau courante, il est également possible de renforcer cette pratique.

Les résultats de l'enquête indiquent qu'un certain nombre d'indicateurs importants peuvent être utilisés pour planifier et suivre les interventions afin d'améliorer les chances pour un enfant de rester en bonne santé :

- Accès des ménages à l'eau du robinet
- Qualité de l'eau du robinet à l'intérieur et à l'extérieur de la maison
- Efficacité du traitement de l'eau (robinet et puits) aux niveaux municipal et familial
- Evacuation correcte des selles de l'enfant et utilisation des toilettes par les membres de la famille (tel qu'observé au niveau de la présence de selles humaines dans la concession)
- Alimentation complémentaire de l'enfant en utilisant d'autres ustensiles que le biberon
- Connaissance concernant le lavage des mains de l'enfant et la propreté des ustensiles du ménage en tant que manières de prévention de la diarrhée.

Les quartiers compris dans l'étude ne bénéficieront peut-être que de programmes qui visent à réduire les facteurs de risque de la diarrhée infantile dans des zones spécifiques où une proportion relativement importante de mères et d'autres personnes s'occupant des enfants ont des comportements inadéquats. Par exemple, plus de la moitié des mères et autres personnes qui s'occupent des enfants ne pensaient pas qu'il était important de laver les fruits et les ustensiles de cuisine pour prévenir la diarrhée. En ce qui concerne l'accès à des sources d'eau salubre, l'assainissement et d'autres comportements d'hygiène (tels que le fait de se laver les mains ou d'alimenter l'enfant), ces résultats de l'étude seraient plus pertinents dans d'autres communautés dans les régions de Souss Massa et Dráa où des segments importants de la population sont exposés aux facteurs de risque des maladies diarrhéiques. Des facteurs de risque supplémentaires ou différents que ceux observés essentiellement dans les quartiers de Drarga et Ouled Teima pourraient jouer un rôle ailleurs au Sud du Maroc et devraient être connus lorsqu'on fixe des priorités pour les interventions.

# 1 Introduction

Les maladies diarrhéiques représentent presque un quart des maladies affectant les enfants de moins de cinq ans (Organisation mondiale de la Santé, 1999). Aussi, est-il impératif d'identifier et de promouvoir des stratégies efficaces par rapport aux coûts convenant aux communautés pour prévenir la diarrhée.

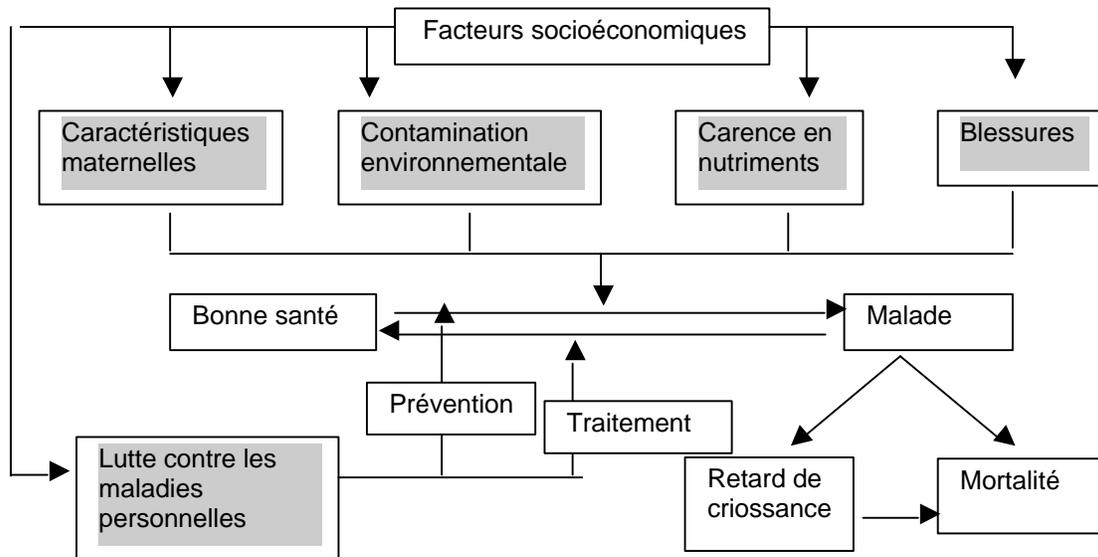
Cette enquête transversale représente la troisième étape d'une étude parrainée par l'USAID en vue de comprendre et d'estimer l'impact des améliorations au niveau de l'infrastructure environnementale et de l'hygiène familiale sur la diarrhée infantile dans des communautés choisies de la région de Souss Massa au Sud du Maroc. Lors d'une étape de préparation initiale, l'équipe du Projet de Santé environnementale (EHP) avait mis au point un plan de travail, forgé des partenariats avec des parties concernées, choisit les sites de l'intervention et réunit des données qualitatives pour informer les travaux ultérieurs. La seconde étape, faite en avril 1999, a permis de réunir une information sur les facteurs de risque des maladies diarrhéiques par le biais de visites auprès des ménages, des hôpitaux et des centres de santé de deux villes du Maroc, évaluant s'il était faisable de réaliser une enquête à grande échelle auprès des ménages. Cette étude a rencontré une bonne coopération entre un petit échantillon de ménages et a réussi à obtenir une information sur les sources d'eau des ménages, la conservation de l'eau, l'évacuation des déchets et l'hygiène familiale et personnelle. Cette enquête à petite échelle ne cherchait pas à quantifier la prévalence ou les modes de morbidité, mais fournissait une information détaillée pour l'élaboration d'un questionnaire se destinant à une enquête quantitative plus importante devant être réalisée pendant l'été, saison de prévalence élevée pour la diarrhée infantile. Les résultats des première et deuxième étapes de l'étude sont signalés ailleurs (Yacoob, M., *et al*, 1999).

Les principaux objectifs de la troisième étape, tels qu'indiqués ici, sont d'identifier la prévalence et le mode de diarrhée infantile ainsi que les facteurs de risque primaires associés aux cas diarrhéiques, ainsi que de recommander des indicateurs utiles pour le suivi des améliorations programmatiques. L'étude a pour objectif connexe d'engager les parties locales concernées dans la discussion sur les diverses interventions en vue de diminuer ces facteurs de risque. Pour cela, on a fait participer les membres communautaires à l'enquête et on a discuté avec toutes les parties concernées des implications des résultats de l'enquête.

L'enquête a été réalisée dans 12 quartiers des villes de Drarga et d'Ouled Teima (six quartiers dans chaque ville) fin juillet et août 1999, quand la diarrhée a une incidence élevée. Ces villes sont représentatives des villes-marchés de petite taille et de taille moyenne au Maroc, où réside 47% de la population. Ces villes représentent une combinaison de services disponibles et d'infrastructure urbaine, avec un mode de transition entre le centre urbain rural traditionnel et un centre urbain important. Vu l'essor de l'urbanisation au Maroc, ces villes sont représentatives des défis posés actuellement aux services administratifs et municipaux en vue de mettre en place une infrastructure urbaine favorisant une bonne santé (Yacoob, *et al*, 1999).

## 2 Données générales

La mortalité et la morbidité infantiles sont imputables à un ensemble complexe de facteurs biologiques et comportementaux. Les maladies diarrhéiques peuvent être liées à un ensemble de *déterminants immédiats* de la survie de l'enfant, tels que présentés par Mosley et Chen (1984) dans leur modèle utile et reconnu, décrivant les nombreuses voies pouvant mener à la maladie et au décès subséquent au moment de l'enfance. (Voir Figure 2.)



**Figure 2. Cinq groupes de déterminants immédiats de la dynamique de santé infantile.** (de Mosley et Chen, 1984, page 29).

Ce modèle est un cadre pour la présente étude permettant aux examinateurs de classer par catégorie les éventuels facteurs de risque de la diarrhée infantile. L'élément clé du cadre est la connaissance que les caractéristiques positives et négatives du contexte du ménage peuvent influencer directement l'apparition de maladies, mais sont modifiées par d'autres facteurs. Ces autres facteurs – les déterminants immédiats du modèle – sont notamment la connaissance des parents, les comportements sanitaires préventifs et la constitution de l'enfant – dans quelle mesure est-il susceptible aux pathogènes de l'environnement (dépendant des maladies précédentes de l'âge et de l'état nutritionnel). Ces facteurs exercent une influence sur la santé, malgré les risques de l'environnement, ou sont causes d'une mauvaise santé, même dans un contexte qui devrait être sans risques.

Par exemple, un enfant allaité exclusivement est protégé des pathogènes et n'aura peut-être pas d'épisode diarrhéique pendant les six premiers mois, même si la famille n'a pas l'eau courante ou n'est pas branchée sur un tout-à-l'égout. Alors que l'on introduit une nourriture et des liquides supplémentaires, si la mère connaît et observe une bonne hygiène, elle pourra prévenir la contamination de la nourriture de l'enfant et nettoyer la maison et les alentours, enlevant les eaux usées et les excréments et, par conséquent, l'enfant pourra rester en bonne santé. Par ailleurs, une famille pourrait avoir accès à des quantités importantes d'eau salubre, mais les parents risquent

de ne pas connaître son importance pour la santé de l'enfant et ne l'utiliseront pas pour maintenir un contexte sans contamination pour l'enfant.

La présente étude se concentre sur l'impact de l'infrastructure d'eau et d'assainissement et la connaissance et le comportement d'hygiène chez les parents sur la prévalence de la diarrhée. L'étude doit tester l'hypothèse selon laquelle l'impact de l'infrastructure améliorée ne pourra pas atteindre pleinement son potentiel tant qu'un comportement d'hygiène – déterminant immédiat de la maladie – n'est pas observé dans le ménage.

Les facteurs de risque clés de la diarrhée infantile et les interventions dont on sait qu'elles sont efficaces pour diminuer le risque ont été examinés de manière approfondie par Feachem et ses collègues il y a 15 ans (Feachem, *et al*, 19893 ; Feachem et Koblinsky, 1984a ; Feachem, RG 1984b ; Ashworth et Feachem, 1985). La littérature a été réévaluée récemment, la connaissance que les améliorations de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement sont efficaces pour prévenir les maladies diarrhéiques a été confirmée et l'importance des pratiques liées à l'allaitement maternel a été soulignée (Huttly, *et al*, 1997).

Toutefois, de nouvelles connaissances donnent encore lieu à un débat. L'examen fait récemment par Esrey (1991) d'études d'intervention dans le monde entier suggère que les améliorations de l'évacuation des excréments et de la quantité d'eau, plutôt que la qualité de l'eau à elle seule, comporteront probablement un maximum d'avantages. Son étude faite dans de multiples pays, avec les données de huit enquêtes démographiques et de santé, démontre que les améliorations de l'assainissement ont un impact plus important sur la prévalence de la diarrhée que les améliorations au niveau de l'approvisionnement en eau (Esrey, 1996). Les interventions de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement ont eu des impacts très différents (Huttly, *et al*, 1997). Certains pensent que ces interventions sont plus efficaces par rapport aux coûts qu'elles ne le semblent car elles fournissent des effets directs et indirects pour la santé et, en diminuant l'incidence de la diarrhée, elles pourraient également réduire la gravité des autres maladies (Mosley et Becker, 1991).

Plusieurs études dégagent des faits conflictuels. Esrey et Habicht (1988) dans les Philippines, constatent que de bonnes installations sanitaires ont un plus grand effet sur la prévalence de la diarrhée infantile si la mère n'est pas instruite (valeur supplétive de la connaissance sanitaire chez la mère) que si elle est éduquée. Mais une autre étude faite au Lesotho démontre que la présence d'installations permettant une bonne évacuation des excréments avait un impact significatif sur la morbidité diarrhéique, et que cet effet se renforçait chez les ménages utilisant plus d'eau, pratiquant une meilleure hygiène personnelle et avec des mères plus instruites (Daniels, *et al*, 1990).

L'enquête a également réuni des données sur les caractéristiques des ménages, notamment l'éducation des parents et les sources de contamination environnementale qui exposent les enfants à des agents infectieux. Peu de parents sur les sites de l'étude avaient reçu une bonne instruction et la plupart des mères n'avaient aucune instruction du tout. Par conséquent, la question de savoir si les interventions sanitaires au Maroc pouvaient rapporter des avantages plus grands encore pour les enfants dans les ménages où les parents probablement ne connaissent pas les facteurs causant la maladie revête-t-elle une grande importance.

Depuis les premiers examens de Feachem, une attention importante a été accordée à l'évaluation des interventions visant à améliorer les pratiques d'hygiène dans les ménages. Les résultats de ces études indiquent que les programmes d'éducation en hygiène qui ciblent un seul comportement, par exemple, se laver les mains, produisent probablement le plus grand impact sur l'état de santé (Huttly, *et al*, 1997). Les comportements primaires d'hygiène liés à l'utilisation de l'eau encouragés actuellement par l'OMS sont les suivants :

- Se laver les mains, surtout après la défécation et après avoir nettoyé le bébé, avant de manger et avant de préparer les aliments.
- Jeter correctement les selles, y compris celles des jeunes enfants.
- Prendre les mesures nécessaires pour éviter toute contamination fécale de l'eau.

Sur les sites de l'étude, il était important de quantifier l'influence de la prestation directe de services améliorés sur la morbidité diarrhéique et d'examiner comment le comportement parental pouvait renforcer ou diminuer ces effets. C'est la raison pour laquelle les enquêteurs ont obtenu une information détaillée sur la connaissance et les comportements d'hygiène de la mère afin d'examiner la relation entre les deux.

Il était également important de signaler un ou deux comportements d'hygiène devant être améliorés pour lesquels des avantages pouvaient être recueillis immédiatement grâce à une modification des comportements. Par exemple, des chercheurs ont noté ailleurs que les mères qui doivent se déplacer sur de longues distances pour obtenir de l'eau ou qui l'achètent auprès de vendeurs vont trouver diverses manières de la conserver ou de la réutiliser. Et, bien que la plupart des personnes ne veulent pas se salir et laveront leurs mains, la connaissance des facteurs causant la maladie et leur prévention pourrait déterminer quand et comment elles se lavent les mains (AHRTAG, 1989).

Outre l'observation de la méthode pour se laver les mains, l'enquête a réuni des informations sur les occasions où des mères de jeunes enfants pensaient qu'il est nécessaire de se laver les mains et sur le fait que le ménage avait un endroit séparé pour se laver les mains. Les mères se laveront les mains si elles ont touché des ordures ou des matières fécales d'adultes qu'elles jugent être des véhicules de transmission de la maladie, mais ces mêmes mères ne pensent pas que les selles du bébé sont dangereuses et prendront donc moins de précautions pour les jeter. Il est évident qu'outre le fait de savoir *comment* il faut se laver les mains efficacement, il faut également savoir *quand* il est important de les laver. Ces décisions doivent reposer sur une connaissance exacte qui ne coïncide pas toujours avec la perception de saleté chez la mère.

Les interventions visent souvent à renforcer la connaissance sur la prévention des maladies, mais la connaissance ne détermine pas toujours la pratique. Le comportement est influencé par ce que font les voisins, ainsi que par l'information. Le comportement, qu'il soit soutenu ou non par une information correcte, est probablement un des déterminants importants des modes de maladie.

Les pratiques d'hygiène concernant l'alimentation sont l'un des comportements les plus difficiles à étudier et, par conséquent, l'on ne connaît pas bien l'impact de la promotion d'une meilleure hygiène alimentaire sur les maladies diarrhéiques (Ashworth, 1998). Dans cette enquête, des

données ont été collectées pour permettre aux examinateurs de juger de l'association entre la diarrhée et les pratiques notifiées de conservation de l'eau, de prévention de la contamination de la nourriture et du lavage des mains et de la prévalence de la diarrhée. L'étude a également permis une comparaison de certaines mesures de connaissance avec les notifications et observations du comportement d'hygiène.

Tel que noté auparavant, d'autres facteurs peuvent influencer l'impact des interventions d'eau et d'assainissement. L'on sait à présent que les enfants qui ne sont pas allaités courent un risque plus grand de contracter des maladies diarrhéiques. Une étude importante faite par Victora au Brésil constate que les nourrissons qui sont uniquement allaités partiellement courent un risque quatre fois plus grand de mourir de causes liées à la diarrhée et pour ceux qui ne reçoivent pas de lait maternel, ce risque passe à 14 fois comparé à des bébés recevant un allaitement maternel complet (Victora, 1987). On a prouvé, plus de 15 ans de cela, que la préparation d'un biberon avec de l'eau non salubre est reliée étroitement à la diarrhée et à la malnutrition consécutive (David et David, 1984 ; David, *et al*, 1983). Par conséquent, l'impact de l'amélioration au niveau de l'approvisionnement et de l'assainissement sur la morbidité diarrhéique est plus important chez les bébés qui ne sont pas nourris au sein (VanDerslice, *et al*, 1994, cités dans Huttly, *et al*, 1997). Afin d'évaluer l'effet indépendant de services améliorés quand il existe des différences dans les pratiques d'alimentation, l'enquête a réuni une information sur les pratiques alimentaires des divers ménages.

Outre l'apport alimentaire de l'enfant, des facteurs tels que les maladies passées et la malnutrition peuvent également être responsables, suite à un système immunitaire affaibli, à des épisodes prolongés de maladies diarrhéiques (Bairagi, *et al*, 1987 ; Baqui, *et al*, 1993). Mais ces facteurs étiologiques n'entrent pas dans la portée de l'étude.

Actuellement, plusieurs études ont démontré la correspondance plutôt faible entre les comptes rendus des pratiques d'hygiène et l'observation effective des pratiques se rapportant à la prévention de la diarrhée (Curtis, *et al*, 1993 ; Manun'Ebo, *et al*, 1997). Par conséquent, cette étude utilise un instrument structuré pour réunir des données supplémentaires en fonction de l'observation de la propreté dans le ménage et les pratiques correctes pour jeter les selles. Certaines données d'observation ont été comparées à des comptes rendus de la connaissance et des comportements des parents.

### **3 Méthodologie de l'enquête**

L'enquête transversale faite en trois étapes a été conçue comme une enquête initiale pour dégager des données permettant de suivre l'impact et l'efficacité d'un projet d'intervention portant sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement. Cette enquête a été conçue pour évaluer la prévalence de la diarrhée infantile et identifier les facteurs de risque dans les deux villes du Maroc – Drarga et Ouled Teima. Une enquête de suivi pourrait être faite pour évaluer les changements de la prévalence de la diarrhée et évaluer les indicateurs recommandés pour suivre l'impact des interventions dans le temps.

#### **3.1 Structure du questionnaire**

L'instrument d'enquête de la prévalence a été conçu en fonction des résultats des étapes précédentes de l'étude dans les communautés choisies et le cadre conceptuel des facteurs connus prédictifs de la diarrhée infantile.

Le questionnaire comprend une section initiale conçue pour obtenir une information de base sur la composition du ménage visité. Si aucun enfant de moins de cinq ans n'habitait dans le ménage, l'interview a pris fin. Si la famille avait un enfant de moins de cinq ans, une information supplémentaire a été obtenue sur le chef de ménage et les femmes s'occupant des jeunes enfants (notamment, situation matrimoniale, éducation et relations). Ensuite, on a fait une liste de tous les enfants de moins de cinq ans et l'on a obtenu l'information suivante sur chaque enfant choisi aléatoirement dans cette liste et sur sa famille :

- Date de naissance, sexe, présence et type de diarrhée (pendant une période précédente de deux semaines)
- Nutrition – source de lait et d'eau
- Connaissance de la mère/personne chargée de l'enfant concernant l'hygiène et les causes de diarrhée
- Comportement en matière d'hygiène de la mère/personne chargée de l'enfant
- Environnement du ménage – source d'eau et conservation de l'eau de boisson, type d'installation sanitaire et branchements
- Observation de l'hygiène familiale
- Préparation alimentaire

Le questionnaire a été formulé en français et prétesté et traduit en arabe et berbère.

#### **3.2 Sélection de l'échantillon**

L'enquête a réalisé des interviews complètes avec 401 familles ayant des enfants de moins de cinq ans (environ 200 familles dans chaque ville). L'enquête était conçue pour fournir une estimation de la réduction escomptée au niveau de la prévalence de la diarrhée, partant d'un niveau préalable de l'intervention de 35% (en supposant qu'il s'agisse de la prévalence de la

saison élevée avant l'intervention) à 20% à un niveau de confiance de 95% et avec un pouvoir de 80% pour détecter le changement estimé. Cela signifie que l'échantillon est suffisamment grand pour détecter une réduction de la prévalence diarrhéique de 15 points de pourcentage 80 sur 100 fois quand le changement « véritable » entre dans les limites de confiance supposées. La taille de l'échantillon complet (n=400) est également suffisante pour estimer la prévalence de la diarrhée, préalable à l'intervention, dans une fourchette de  $\pm 5$  points de pourcentage de sa « vraie » valeur. Cela veut dire, si la « vraie » prévalence est de 35%, alors l'échantillon est suffisamment grand pour fournir une estimation (pour les deux villes combinées) qui se situe entre 30% et 40% dans 95 des 100 échantillons choisis auprès de la même population.

Les quartiers choisis pour les sites de l'étude comprennent environ 60% du total des ménages de Drarga et environ 18% de ceux d'Ouled Teima. Par conséquent, tous les résultats présentés ne concernent que les habitants de ces quartiers et non pas la population entière des villes. L'échantillon a été choisi auprès d'une liste complète des ménages dans les quartiers cibles des deux villes : 1 309 ménages dans six quartiers de Drarga et 2 485 ménages dans six quartiers d'Ouled Teima. Les membres de chaque municipalité ont participé activement et ont fait un recensement pour préparer la liste complète des ménages des quartiers. Ces quartiers avaient été choisis lors d'étapes précédentes de l'étude car ils fournissaient une variation suffisante des caractéristiques intéressant l'étude – facteurs environnements du ménage. Ces ménages comptaient diverses caractéristiques : sans eau courante, ou branchement sanitaire, avec eau courante seulement et avec eau courante plus branchement sur l'égout.

Les enquêteurs ont rendu visite à un total de 800 ménages pour obtenir l'échantillon souhaité d'au moins 200 ménages avec un enfant de moins de cinq ans dans chaque ville. Les enquêteurs ont rendu visite à nouveau aux ménages qui étaient absents ou quand un adulte n'était pas disponible à trois reprises avant d'enlever ce ménage de l'échantillon. Afin d'arriver à des estimations séparées avec la même précision, un nombre égal de ménages ont été échantillonnés dans chaque ville. Les deux villes varient considérablement du point de vue taille, mais l'échantillon de ménages dans chacun est le même. Par conséquent, les estimations générales, cumulant des données des deux villes, doivent être pondérées pour tenir compte de ces différences<sup>1</sup>. Tous les enfants de moins de cinq ans habitant dans les ménages de l'échantillon ont été portés sur la liste et on a obtenu leur âge exact et le statut concernant la diarrhée pendant les deux semaines précédant l'enquête. Quand il existait plus d'un enfant de moins de cinq ans dans le ménage, un seul a été choisi aléatoirement de la liste pour être le sujet de l'interview (voir Annexe A : Questionnaire de l'enquête).

---

<sup>1</sup> Des poids ont été calculés en fonction du nombre total de ménages des échantillons dans chaque ville, en tant que proportion du nombre total des ménages échantillonnés (proportion de l'échantillon) et du nombre total des ménages dans chaque ville en tant que proportion du nombre total de ménages (proportion de la population). Par conséquent, les poids tiendront compte du suréchantillonnage des ménages de Drarga nécessaire pour arriver au quota souhaité de ménages avec un enfant de moins de cinq ans.

### 3.3 Collecte de données

Des données ont été collectées pour des équipes de terrain avec 10 interviewers marocains, trois superviseurs (y compris les deux coordinateurs de l'étude) et trois chauffeurs et des guides locaux. Les travaux de terrain ont duré 10 jours en juillet et en août 1999 lorsque la diarrhée est supposée arriver à son pic saisonnier. (Voir calendrier des activités de l'étude, Annexe B). Les interviewers parlaient l'arabe, le berbère, le français et ont choisi le questionnaire avec la langue convenant le mieux pour le ménage en question.

### 3.4 Analyse

Les données ont été saisies dans un fichier de données en utilisant le programme EPI-INFO6 et elles ont été exportées aux fins d'analyse en utilisant le logiciel statistique SPSS. Les fichiers ont été pondérés proportionnellement à la taille de la population en utilisant le nombre de ménages comme chiffre approximatif pour arriver à des estimations de l'échantillon dans son ensemble. Les tableaux suivants compris dans cette étude fournissent des estimations pondérées, sauf quand des estimations sont signalées séparément pour Drarga et Ouled Teima. Vu qu'il s'agit d'une enquête transversale, les données sur la prévalence sont signalées au même titre que certains ratios de prévalence, par exemple, la comparaison des proportions avec diarrhée de mères avec et sans instruction.

Les estimations signalées ne sont pas des mesures exactes car seul un échantillon a été interviewé et non pas tous les ménages de ces quartiers. La sélection d'un échantillon différent de ménages pourrait produire des résultats différents. De telles différences sont appelées des *erreurs d'échantillonnage*.

Par conséquent, les différences observées doivent être testées pour déterminer s'il s'agit simplement d'un résultat de cette erreur d'échantillonnage ou de véritables différences. Il est possible de calculer une gamme, une *marge d'erreur*, dans laquelle entrera probablement la différence effective, au vu de la taille de l'échantillon. La caractéristique STATCALC d'EPI-INFO6 a été utilisée pour calculer ces marges d'erreur ou *limites de confiance* autour des *ratios de prévalence* (le ratio d'une proportion à une seconde proportion) et, partant, pour déterminer la signification statistique des différences.

Par exemple, la proportion des enfants à Drarga avec la diarrhée (42,8%) peut être comparée à la proportion à Ouled Teima (42,4%). Le ratio, % Drarga avec la diarrhée : % Ouled Teima avec la diarrhée, est de 1,01. Les limites de confiance autour de ce ratio sont de 0,80 et 1,26. Quand la marge d'erreur (limites de confiance) autour du ratio comprend 1, cela signifie que, suite à *l'erreur d'échantillonnage*, le véritable ratio peut entrer à n'importe quel point entre ces deux lignes et, par conséquent, il n'existe pas de différence significative par rapport à 1.

Les examinateurs ont adopté la pratique habituelle visant à évaluer cette marge d'erreur avec une confiance de 95% en signalant les différences qui sont *significatives du point de vue statistiques*. Une différence significative du point de vue statistiques dans le texte qui suit indique que, dans

95 enquêtes sur 100 faites dans la même population, les enquêteurs ont obtenu une estimation qui tombe dans les limites de confiance calculées. Il n'existe qu'une probabilité de 5% que la valeur effective de cette population soit à l'extérieur de cette marge d'erreur. Dans l'exemple ci-dessus, les enquêteurs seraient plus ou moins sûrs (95%) que le ratio réel entre dans un point donné entre ces limites et que, par conséquent, la très petite différence observée entre ces deux proportions n'est probablement pas une vraie différence.

Les résultats de l'étude se basent sur les 12 quartiers choisis qui ne sont pas représentatifs du risque général de maladie diarrhéique dans les villes d'Ouled Teima et de Drarga. Mais, aux fins de simplicité, les résultats seront signalés dans le restant du document par ville, sachant qu'il représente les quartiers et non pas les villes en général.

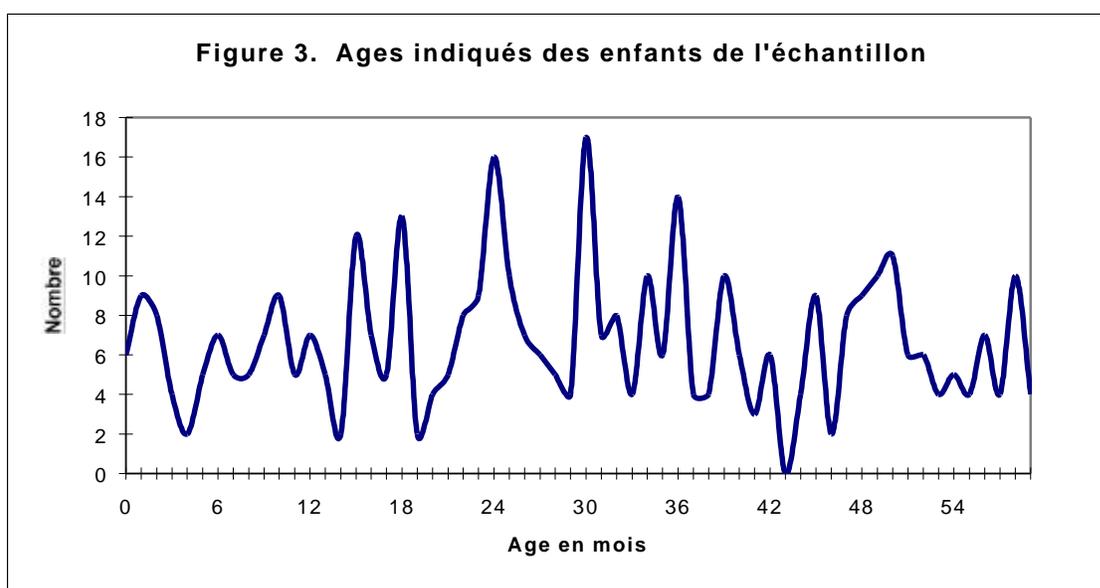
## 4 Caractéristiques des ménages et répondants de l'étude

Ce chapitre décrit les répondants et leurs ménages en fonction des données collectées par l'enquête.

### 4.1 Caractéristiques démographiques et sociales

Le Tableau 1 indique certaines caractéristiques choisies démographiques et sociales des répondants de l'étude. Seuls 4% des ménages étaient dirigés par une femme et 96% des chefs de famille étaient mariés. Les données indiquent que 63% des chefs de famille et 83% des personnes s'occupant des enfants (généralement la mère) n'avaient reçu aucune instruction formelle. Plus de 75% des familles étaient propriétaires de la maison dans laquelle elles habitaient et cette proportion ne variait que légèrement entre les deux villes. La population de Drarga est composée essentiellement par le groupe ethnique berbère (73%) et celle d'Ouled Teima par des Arabes (79%). Mais un grand nombre de Berbères dans les deux villes utilisent l'arabe comme la langue première (45% de la population de Drarga et 85% à Ouled Teima parlent l'arabe). Aussi, semble-t-il y avoir que très peu de variation dans la composition sociale des ménages des deux sites.

Les interviewers ont posé des questions à la personne prenant soin des enfants (dans 96% des cas, c'était la mère) sur leur enfant, leur connaissance en santé et leurs pratiques en matière d'hygiène. De plus, ils ont obtenu des détails supplémentaires sur la source d'eau du ménage et l'évacuation des déchets. Les âges des enfants étaient bien distribués sur une fourchette de 0 à 5 ans. Vu le manque de dates de naissances spécifiques, les âges d'un grand nombre des enfants ont été arrondis à deux ans, deux ans et demi, trois ans et quatre ans. (Voir Figure 3.)





**Tableau 1. Caractéristiques démographiques et sociales des répondants**

	n	Pondéré %		n	Pondéré %
<b>Ménages</b>			<i>Instruction du chef de famille (suite)</i>		
<i>Ethnie</i>			Autre	27	6.7%
Arabe	245	61.0%	Ne sait pas	4	1.0%
Berbère	156	39.0%	<i>Situation matrimoniale, chef du ménage</i>		
<i>Langue</i>			Célibataire	4	1.0%
Arabe	286	71.3%	Marié	385	96.0%
Berbère	114	28.4%	Divorcé	8	2.0%
Les deux	1	0.2%	Veuf (veuve)	5	1.2%
<i>Propriétaire de la maison</i>			Ne sait pas	1	0.2%
Oui	304	75.8%	<b>Relation entre le répondant et l'enfant</b>		
Non	97	24.2%	Mère	385	96.0%
<i>Résidence</i>			Grand-mère	5	1.2%
Drarga	138	34.5%	Belle sœur	1	0.2%
Ouled Teima	263	65.5%	Sœur	6	1.5%
<i>Chef de famille</i>			Tante	2	0.5%
Homme	385	96.0%	Autre	3	0.7%
Femme	17	4.2%	<b>Instruction</b>		
<i>Instruction du chef de famille</i>			Oui	67	16.7%
Primaire	84	20.9%	Non	334	83.3%
Plus que le primaire	37	8.2%	<b>Enfants index moins de 5 ans</b>		
Aucune	254	63.3%	Garçon	191	47.6%
			Fille	210	52.4%

## 4.2 Environnement du ménage

Le Tableau 2 donne les caractéristiques des ménages intéressant cette enquête. Sur l'échantillon total, 78% ont indiqué avoir un robinet d'eau dans leur maison : 92% des ménages de Drarga et 71% des ménages d'Ouled Teima. A Ouled Teima, un nombre légèrement moindre de ménages (73%) ont indiqué un robinet dans leur maison comme leur source d'eau, alors que presque 20% de la population dépend d'un puits. Peu de ménages font bouillir ou traite l'eau qu'ils utilisent à la maison (5% seulement du total).

L'essentiel des ménages restants dans les deux villes obtiennent leur eau soit d'un robinet en dehors de la maison (5% à Drarga et 7% à Ouled Teima) ou d'un puits communautaire protégé (3% et 14%, respectivement). Quelques ménages à Ouled Teima avaient un puits privé protégé et quelques ménages dans cette ville achetaient l'eau auprès d'un colporteur. Pour plus de 90% des ménages dans les deux villes, cette source d'eau est disponible sur l'ensemble de l'année, mais un petit nombre dans les deux villes indique des sources non fonctionnelles pendant les réparations ou en été.

Répondant à une question demandant si l'eau provenant d'autres sources que le robinet était traitée pour diminuer les facteurs contaminants, sur 56 ménages qui obtiennent l'eau d'un puits

ou d'une autre source, moins de la moitié ont signalé que l'eau était traitée, généralement avec de l'eau de Javel.

### 4.3 Evacuation des déchets

La plupart des ménages avaient un service de ramassage d'ordures (89% en général), la majorité disposant d'un service plus d'une fois par semaine. Plus de neuf sur 10 ménages de cet échantillon avaient accès à des toilettes à la maison et seuls 6% n'avaient pas de toilettes.

La plupart des ménages jettent les selles de l'enfant dans les toilettes, mais 10% ont signalé qu'ils les jetaient dans la « poubelle » et 10% en plus les jettent à l'extérieur de la maison ou les enterrent. Là aussi, il n'existait pratiquement aucune variation entre les deux villes à cet égard.

L'évacuation des eaux usées, ou eaux grises, varie considérablement entre les deux villes. Dans l'ensemble, 50% des ménages sont branchés sur le tout-à-l'égout, mais à Drarga, 70% sont branchés alors qu'à Ouled Teima, 40% seulement sont branchés. Les ménages qui ont une fosse septique varient : de 17% à Drarga à 43% à Ouled Teima, pour un total de 34%. Seuls 14% utilisent les puits perdus ou jettent les eaux usées dans la rue ou dans leur propre cour et pour les 2% restants, on ne sait pas.

**Tableau 2. Environnement de ménage**

	n	Pondéré %		n	Pondéré %
<b>Ménages</b>			<i>L'eau qui ne provient pas du robinet est-elle traitée?</i>		
<i>Traitement de l'eau de boisson à la maison</i>			Oui	28	44.4%
Oui (bouillie, filtrée ou traitée avec eau de javel)	22	5.5%	Non	28	44.4%
Non	242	90.6%	Ne sait pas	6	9.5%
Ne sait pas	3	1.1%	<b>Assainissement</b>		
<i>Source d'eau pour le ménage</i>			<i>Type de toilettes</i>		
Robinet dans la maison	312	77.8%	Turque	362	90.3%
Robinet en dehors de la maison	24	6.0%	Romaine	4	1.0%
Puits communautaire (protégé)	42	10.5%	Turque et Romaine	10	2.5%
Puits communautaire (non protégé)	4	1.0%	Trou seulement	10	2.5%
Puits privé (protégé)	9	2.2%	Dans la nature	15	3.7%
Puits privé (non protégé)	1	0.2%	Autre	1	0.2%
Colporteur	5	1.2%	<i>Ramassage d'ordures</i>		
Autre	2	0.5%	Oui	367	89.0%
<i>Source d'eau est-elle disponible pendant toute l'année</i>			Non	42	10.5%
Oui	370	92.3%	<i>Fréquence du ramassage</i>		
Non	31	7.7%	Tous les jours	210	52.4%
			< 3 jours	125	31.2%
			< 1 semaine	14	3.5%
			> 1 semaine	5	1.2%

	n	Pondéré %		n	Pondéré %
<i>Fréquence du ramassage (suite)</i>			<i>Matières fécales par terre à l'extérieur (suite)</i>		
Ne sait pas	1	0.2%	<i>Animales</i>		
Inconnu	2	0.5%	Oui	86	21.4%
<i>Système d'évacuation des eaux usées</i>			Non	316	78.8%
Réseau d'égouts	202	50.4%	<i>Présence de mouches dans la cuisine</i>		
Puits perdu	26	6.5%	Pas de mouches	119	29.7%
Fosse septique	136	33.9%	Quelques mouches	194	48.4%
Dans la rue	32	8.0%	Beaucoup de mouches	87	21.7%
Autre	5	1.2%	<i>Y a-t-il de la nourriture non couverte</i>		
Ne sait pas	1	0.2%	Oui	48	12.0%
<b>Observation propreté de la maison</b>			Non	351	87.5%
<i>Ordures observées par terre à l'intérieur</i>			Ne sait pas		
Oui	90	22.4%	Inconnu		
Non	312	77.8%	<i>Y a-t-il un réfrigérateur qui fonctionne</i>		
<i>Ordures observées par terre à l'extérieur</i>			Oui	134	33.4%
Oui	172	42.9%	Non	264	65.8%
Non	229	57.1%	Ne sait pas		
<i>Matières fécales par terre à l'extérieur</i>			Inconnu	2	0.5%
<i>Humaines</i>			<i>Sources d'énergie utilisées</i>		
Oui	22	5.5%	Bois/charbon	4	1.0%
Non	379	94.5%	Butagaz	272	67.8%
<i>Animales</i>			Bois/charbon et butane	114	28.4%
Oui	30	7.5%	Electricité	12	3.0%
Non	372	92.8%	Autre	0	0.0%
<i>Matières fécales par terre à l'extérieur</i>			<i>Endroit pour se laver les mains?</i>		
<i>Humaines</i>			Oui avec du savon	150	37.3%
Oui	30	7.5%	Oui sans savon	159	39.5%
Non	361	90.0%	Non	93	23.2%

Dans l'idéal, tous les ménages qui ont de l'eau courante devraient être branchés sur un système d'assainissement pour vérifier une bonne évacuation des eaux usées. Tel que le montre le Tableau 3, environ 17% de ménages en plus dans les quartiers de Drarga ont les deux services, comparés à Ouled Teima. Dans cette dernière ville, un plus grand nombre de ménages n'avaient ni eau courante, ni branchement sur l'égout. Un ménage sur sept à Ouled Teima avait uniquement un branchement sur l'égout, généralement une fosse septique.

**Tableau 3. Services combinés dans les villes et en général (% de ménages)**

Services combinés:	Drarga	Ouled Teima	Total n	Pondéré total %
Eau du robinet et branchement sur l'égout	84.5%	67.2	294	73.3%
Robinet seulement	11.0%	10.4	43	10.7%
Ni robinet ni égout	2.5%	6.5	20	5.0%
Branchement sur égout seulement	1.5%	15.9	44	11.0%
Ne sait pas	0.5%		1	0.2%

## **5 Modes de morbidité**

### **5.1 Niveaux**

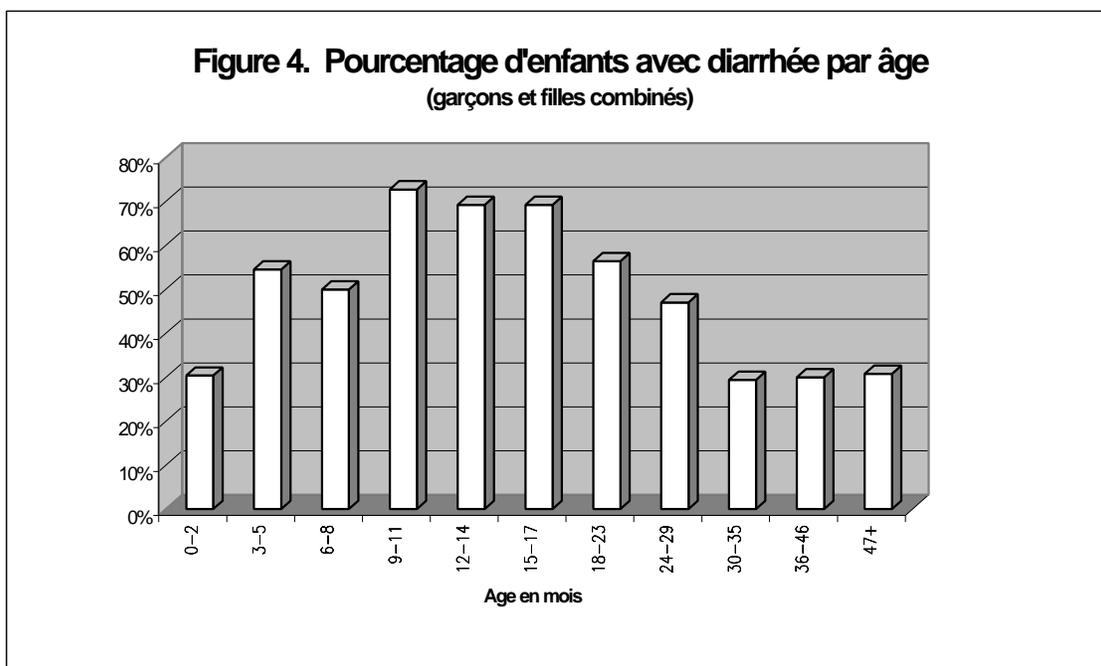
La définition de la diarrhée telle qu'utilisée dans cette enquête se fonde sur les indications de la mère concernant la présence ou l'absence de diarrhée – définie dans l'enquête comme trois selles liquides ou plus par jour. La notification par la mère concernant la présence de sang ou de glaire dans les selles a également été notée. Cette définition est utilisée par l'OMS, les enquêtes démographiques et de santé et l'UNICEF (OMS, 1994 ; Macro International, 1997 ; UNICEF, 1995). Sur les 401 enfants choisis aléatoirement auprès des ménages de l'échantillon, 42% ont eu la diarrhée pendant les deux semaines précédant l'enquête d'après les indications de la mère. Pour environ un quart de ces cas, on a noté la présence de sang ou de glaire dans les selles. Il n'y avait pas pratiquement aucune variation au niveau de la prévalence de la diarrhée entre les deux villes.

### **5.2 Modes d'âges**

Les épisodes diarrhéiques signalés par cette étude sont distribués par âge, tel que le montre la Figure 4, et suivent les modes escomptés. La période critique de diarrhée infantile, connue sous le nom de diarrhée de sevrage se situe entre six et 18 mois et elle a été reconnue pendant de nombreuses années (voir les premiers travaux de Gordon, Chitkara et Wyon, 1963). Le nombre le plus élevé de cas de diarrhée chez les enfants de ces quartiers marocains entre dans cette période, entre l'âge de neuf et 18 mois. Le nombre d'enfant dans chaque groupe est très petit et par conséquent, seul le mode général revêt un véritable intérêt. Le mouvement à la hausse, commençant avec un faible niveau de 35% lors des premiers mois et atteignant un pic entre l'âge de neuf mois et un an, pourrait suggérer une relation avec les modes alimentaires, tel que le cas se présente presque toujours quand on commence à donner aux enfants des aliments solides et semi-solides. A l'âge de 12 mois, plus de 75 % des enfants reçoivent du lait autre que le lait maternel et à cet âge, ils devraient également recevoir des autres aliments. Les enfants commencent également à marcher à l'âge d'un an et probablement, ils sont laissés à la garde d'une grande sœur pendant une partie de la journée. La mère ne s'en occupe plus toute seule.

### **5.3 Sexe de l'enfant**

Les garçons étaient plus susceptibles que les filles d'avoir eu la diarrhée mais le mode de manifestation était le même et il se pourrait que la différence soit due au hasard. Le ratio de prévalence entre les garçons et les filles est de 1,16. (Les limites de confiance sont  $0,92 < 1,16 < 1,46$ . Pendant les deux semaines précédant l'enquête, 46% de tous les garçons et 40% de toutes les filles avaient eu la diarrhée.



#### 5.4 Age et éducation de la mère en tant que facteurs liés aux notifications de diarrhée

L'étude a également examiné le mode de diarrhée notifiée par âge et éducation des personnes qui prennent soin des enfants. (Vu que 96% des personnes qui prennent soin des enfants sont les mères, les termes « personne qui prend soin de l'enfant » et « mère » sont utilisés de manière interchangeable dans ce document.) En effet, ces éléments sont importants car des mères plus jeunes et plus instruites sont plus susceptibles d'avoir une meilleure connaissance des facteurs de risque de diarrhée et peut-être une meilleure hygiène dans leur maison que des femmes plus âgées et moins instruites.

Tel que l'indique le Tableau 4, il n'existait que peu de mères qui n'avaient pas d'instruction du tout. Aucun mode clair ne se dégage entre la prévalence de la diarrhée et l'âge de la mère mais les enfants des mères non instruites étaient 1,3 fois plus susceptibles de souffrir de la diarrhée que les enfants avec des mères ayant une certaine instruction. Cette différence est corroborée par les résultats d'autres chercheurs mais elle pourrait également être due au hasard vu que le nombre de femmes instruites est tellement petit (le ratio de prévalence se situe entre  $0,92 < 1,34 < 1,94$ ).

Chez les mères avec une certaine instruction, moins d'un tiers des enfants avaient la diarrhée pendant la saison de prévalence élevée mais il ne s'agit là que d'une petite proportion des mères interviewées (17%). Pour le Maroc dans son ensemble, l'Enquête démographique et de santé constate que presque 60% des femmes n'ont pas d'instruction alors que dans l'échantillon, plus de 80% des mères étaient sans instruction. (Etudes de planification familiale, 1996).

L'instruction du chef du ménage était également associée à la prévalence de la diarrhée : 44% des enfants des familles avec un chef de ménage sans instruction avaient eu la diarrhée tel qu'indiqué. Cette proportion diminuait à 42% quand le chef du ménage avait été au moins à l'école primaire et à 27% quand le chef du ménage avait continué la scolarité au-delà du primaire. Toutefois, moins de 10% des chefs de ménage entraient dans cette dernière catégorie. Ce résultat pourrait également suggérer une relation entre une meilleure situation économique de la famille et la diarrhée infantile car le niveau d'étude du chef du ménage représente un bon indicateur immédiat du groupe de revenus. La relation entre le niveau d'étude et les services d'eau et d'assainissement dont bénéficie la famille est étudiée dans une section ultérieure.

Cet échantillon semble avoir été choisi dans un groupe de la population se situant dans la partie inférieure de la fourchette d'instruction, ressemblant de fait à une population rurale dans un contexte urbain avec toutes les conséquences qu'entraîne une ville surpeuplée. Cela pourrait être une des raisons expliquant la prévalence élevée de la diarrhée constatée dans le cadre de cette enquête où la plupart des mères et presque la moitié de tous les chefs de ménage n'ont pas d'instruction, facteur possédant généralement une forte association avec la prévalence de la diarrhée.

**Tableau 4. Pourcentage d'enfants avec diarrhée par âge et instruction de la mère**

Age de la personne qui prend soin de l'enfant	Pas d'instruction		Plus ou moins instruite		Total	
	% d'enfants avec diarrhée	n	% d'enfants avec diarrhée	n	% d'enfants avec diarrhée	n
15-19	41.2	17	16.7	6	34.8	23
20-24	52.5	59	37.0	27	47.7	86
25-29	39.4	99	38.1	21	39.2	120
30-34	49.4	83	20.0	5	47.7	88
35-39	38.3	47	0.0	3	36.0	50
40+	33.3	21	50.0	2	34.8	23
Unknown	50.0	10	100.0	1	54.5	11
Total	43.9	326	32.8	64	42.1	390

## 6 Facteurs de risque de la diarrhée infantile (relations à deux variables)

Ce chapitre examine la relation entre chaque facteur risque supposé et la prévalence de la diarrhée

### 6.1 Nutrition et pratiques d'alimentation chez les jeunes enfants

Les pratiques d'alimentation tel que nous l'avons auparavant sont un facteur pouvant causer la diarrhée. Pour les enfants qui reçoivent le biberon, l'utilisation d'une eau contaminée ou d'un biberon qui n'est pas propre est une source possible de pathogènes (David et David 1984). Pour les enfants de moins de six mois (âge auquel la plupart des mères commencent à donner une alimentaire complémentaire en plus du lait maternel sous formes d'aliments solides ou semi-solides), seuls 35% des enfants pour lesquels on a indiqué un allaitement exclusif avaient la diarrhée alors que 60% de ceux recevant des laits commerciaux avaient la diarrhée. D'autres études ont montré que l'allaitement maternel conférait une protection importante contre la diarrhée mais la relation ici n'est pas statistiquement significative car il y avait peu d'enfants de cet âge dans l'échantillon. Pour les enfants de plus de six mois, on sait que le lait maternel ne suffit plus et ces enfants devraient recevoir une alimentation complémentaire en plus du lait maternel.

Sur les 201 enfants (quel que soit l'âge) recevant du lait autre que le lait maternel, 63% de ceux nourris au biberon et 37% seulement de ceux nourris avec une tasse avaient la diarrhée (Tableau 5). Cela signifie une augmentation de 70% dans la probabilité de diarrhée pour les enfants nourris au biberon. Cette différence ne peut être attribuée au hasard (limites de confiance autour du ratio de prévalence = 1,28 < 1,71 < 2,29) indiquant donc que les biberons sales ou les laits préparés avec de l'eau contaminée peuvent être une cause importante de diarrhée.

**Tableau 5 Pourcentage d'enfants avec diarrhée par type d'ustensile utilisé pour donner à manger**

Ustensile	% avec diarrhée (n)	Ratio de prévalence (marge d'erreur)	Total n
Biberon (et en combinaison)	63.2% (37)	1.71(1.28 – 2.29)*	59
Tasse	36.6% (52)	1.00	142

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatif du niveau 0,05.

Note: Enfants recevant du lait autre que le lait maternel = 201

### 6.2 Connaissance des parents

Cette étude a permis d'établir une relation, bien que faible au vu du petit échantillon en question, entre le niveau d'instruction des parents et la prévalence de diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans. Mais peu de choses permettent de distinguer ces répondants entre eux quand on leur a

demandé quelles étaient les causes de la diarrhée à leur avis. La plupart des répondantes (80% à 90%) indiquent que la cause principale de la diarrhée se situe au niveau des aliments contaminés, de l'eau insalubre et lors des poussées de dents du bébé. Un pourcentage important (70%) pensaient que les mauvais esprits étaient également une des grandes causes de la diarrhée infantiles et 40% seulement ont mentionné la malnutrition comme cause importante.

Un des résultats est plus frappant par contre : presque un quart des répondantes ont dit que le fait de « se mettre des choses sales dans la bouche » n'était pas parmi les causes importantes de la diarrhée et 20% des répondants trouvaient également que les mains sales des enfants et les mouches ne jouaient pas un rôle important au niveau du risque de contracter la diarrhée.

La plupart des répondantes ont indiqué que la diarrhée pouvait être prévenue (84%) et environ neuf sur 10 ont mentionné les manières suivantes comme moyen de prévention : garder la maison propre, laver les fruits et légumes, se laver les mains avant de préparer la nourriture, laver les ustensiles de cuisine, superviser l'alimentation des enfants et donner le sein. Presque toutes les répondantes (98%) ont dit qu'il était important de se laver après avoir changé les couches du bébé mais 48% seulement ont indiqué qu'il était important de faire bouillir l'eau de boisson.

Les réponses à quatre questions reflétant la connaissance des facteurs causatifs et de la prévention de la diarrhée étaient associées en elles-mêmes à des différences significatives au niveau de la prévalence de la diarrhée chez les enfants index. (Voir Tableau 6). Les chiffres avec des astérisques indiquent des ratios de prévalence statistiquement significatifs – pourcentage d'enfants avec diarrhée comparé à d'autres catégories. A 1 indique la catégorie de référence, celle qui sert d'étalon de comparaison pour les autres.

Seuls les enfants dont les mères ont indiqué les actions préventives suivantes comme des mesures importantes, laver les mains de l'enfant, superviser ce qu'il mange, laver les fruits et légumes et laver les ustensiles de cuisine, avaient une prévalence plus faible de la diarrhée. Toutes ces pratiques avaient protégé contre un épisode récent de diarrhée, diminuant le risque de 40% environ, comparé aux enfants des mères qui pensaient que ces pratiques n'étaient pas importantes pour prévenir la diarrhée.

De plus, quand le nombre qui a répondu incorrectement était généralement très faible, presque 15% des mères ont indiqué qu'il n'était pas important de laver les mains des enfants en tant que mesure de prévention des maladies diarrhéiques. C'est un domaine où les campagnes d'information et d'éducation pourraient avoir un impact sur la prévalence de la maladie grâce au changement de croyances et de pratiques.

**Tableau 6 Pourcentage d'enfants avec diarrhée relié à la connaissance chez la personne qui prend soin des enfants**

	% avec diarrhée	Ratio de prévalence	n	%		% avec diarrhée	Ratio de prévalence	n	%
<i>Maintenir la maison propre</i>					Inconnu			1	0.2
Important	42.2%	0.87	367	93.1	Total	41.4%		401	100.0
Pas important	48.1%	1.00	27	6.9	<i>Réchauffage des restes d'un repas</i>				
Ne sait pas	37.5%		8	2.0	Important	40.1%	0.81	222	55.2
Inconnu					Pas important	49.6%	1.00	117	29.1
Total	42.6%		394	100.0	Ne sait pas	37.1%		62	15.4
<i>Faire bouillir l'eau de boisson</i>					<i>Réchauffage des restes d'un repas (cont.)</i>				
Important	39.6%	0.86	192	48.0	Inconnu			1	0.2
Pas important	45.9%	1.00	185	46.3	Total	36.6%		402	100.0
Ne sait pas	31.8%		22	5.5	<i>Dépôt des matières fécales dans les toilettes</i>				
Inconnu			1	0.3	Important	42.5%	1.24	346	86.1
Total	40.3%		400	1.000	Pas important	34.2%	1.00	38	9.5
<i>Laver les mains de l'enfant</i>					Ne sait pas	57.9%		19	4.7
Important	39.0%	0.62*	341	84.8	Inconnu				
Pas important	62.7%	1.00	59	14.7	Total	39.7%		403	100.2
Ne sait pas	50.0%		2	0.5	<i>Surveiller le manger des enfants</i>				
Inconnu					Important	39.8%	0.63*	352	87.6
Total	42.3%	c.i.=.49-.79	402	100.0	Pas important	63.4%	1.00	41	10.2
<i>Laver les fruits et légumes</i>					Ne sait pas	50.0%		6	1.5
Important	40.8%	0.59*	373	93.0	Inconnu			3	0.7
Pas important	69.6%	1.00	23	5.7	Total	41.3%	c.i.=.48-.82	402	100.0
Ne sait pas	25.0%		4	1.0	<i>Se laver les mains avant de faire la cuisine</i>				
Inconnu			1	0.2	Important	41.3%	0.80	366	91.3
Total	41.9%	c.i.=.44-.79	401	100.0	Pas important	51.6%	1.00	31	7.7
<i>Laver les ustensiles de cuisine</i>					Ne sait pas	33.3%		3	0.7
Important	39.9%	0.61*	358	89.3	Inconnu			1	0.2
Pas important	65.9%	1.00	41	10.2	Total	41.6%		401	100.0
Ne sait pas	0.0%		2	0.5	<i>Se laver les mains après avoir nettoyé les couches sales</i>				
Inconnu					Important	41.8%	0.66	390	97.5
Total	42.4%	c.i.=.47-.78	401	100.0	Pas important	62.5%	1.00	8	2.0
<i>Allaitement maternel</i>					Ne sait pas	0.0%		1	0.3
Important	42.6%	0.95	350	87.3	Inconnu			1	0.3
Pas important	44.7%	1.00	38	9.5	Total	42.0%		400	100.0
Ne sait pas	33.3%		12	3.0					

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

### 6.3 Comportement en matière d'hygiène

Ensuite, l'étude s'est penchée sur la relation entre, d'une part, les pratiques d'hygiène notifiées et observées et, d'autre part, la prévalence de la diarrhée. Les facteurs examinés sont montrés sur le Tableau 7. Certaines pratiques sont associées à la prévalence de la diarrhée tel qu'on pouvait le

penser mais d'autres indiquent une relation allant tout à fait à l'opposé. Certaines différences ne sont guère significatives dans le sens statistique mais elles sont indiquées ici pour montrer une tendance générale en faveur de mères mieux informées. Seules trois des mesures du comportement d'hygiène ont une association significative avec le risque de diarrhée chez l'enfant.

**Tableau 7 Prévalence de la diarrhée par comportement d'hygiène (comportement signalé et observé)**

<b>Comportement signalé</b>	<b>% avec diarrhée</b>	<b>Ratio de prévalence</b>	<b>% réponse positive</b>	<b>Total n</b>
<i>Se laver les mains après avoir nettoyé l'enfant après défécation</i>				
Chiffon	30.2(16)	0.70	13.0	52
Eau	46.8(51)	1.08	27.1	109
Savon et eau	43.2(102)	1.00	58.7	236
Autre	20.0(1)	-	1.2	5
Total	42.2(170)		100.0	402
<i>Où sont jetées les selles</i>				
Dans les toilettes	38.6	1.0	83.8	336
Dans la poubelle, hors de la maison, enterrées	65.6	1.7**	15.0	60
Autre	42.7	-	1.2	5
<b>Comportement observé</b>	<b>% avec diarrhée</b>	<b>Ratio de prévalence</b>	<b>% réponse positive</b>	<b>Total n</b>
Ordures par terre à l'intérieur	50.0	1.00	22.4	90
Pas d'ordures à l'intérieur	40.4%	0.97	77.6	312
Total	42.5%		100.0	402
Excréments humains à l'extérieur	57.5	1.41*	10.0	40
Pas d'excréments visibles à l'extérieur	40.7	1.00	90.0	361
Excréments animaux à l'extérieur	46.5	1.13	21.4	86
Pas d'excréments animaux visibles	41.3	1.00	78.8	316
Excréments observés (animaux ou humains, à l'intérieur ou en dehors)	49.6	1.27*	29.4	117
Pas d'excréments observés	39.1	1.00	70.6	281
Nourriture non recouverte	47.9	1.16	12.0	48
Nourriture recouverte	41.4	1.00	87.5	351
Ne sait pas/pas de réponse			1.0	2
Endroit pour se laver, avec savon	48.0	1.00	37.3	150
Endroit pour se laver, pas de savon	36.5	1.31	39.6	159
Pas d'endroit pour se laver	43.5	1.10	23.2	93
Se lave les mains avec de l'eau seulement (seules femmes acceptant de démontrer)	45.4	1.07	37.4	141
Se lave les mains avec de l'eau et du savon	42.4	1.00	62.6	236
Nombreuses mouches dans la cuisine	42.5	0.97	21.7	87
Quelques mouche présentes	43.1	0.96	48.4	194
Pas de mouches observées	41.2	1.00	29.7	119

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

\*\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,01.

L'évacuation incorrecte des matières fécales des enfants augmente de 70% environ la probabilité de diarrhée chez les enfants index (limites de confiance autour du ratio de prévalence= $1,36 < 1,7 < 2,13$ ). Cela signifie que, si les selles de l'enfant ne sont pas jetées dans les toilettes (soit directement ou déposés après la défécation), le risque de diarrhée est supérieur de 1,3 à 2,1 fois comparé aux cas où la mère indique qu'elle jette correctement les selles de l'enfant. Quand ces installations existent, environ un ménage sur six n'utilisaient pas les toilettes pour jeter les selles de l'enfant.

Le type de toilettes disponibles ne variait que légèrement et il n'était donc pas possible d'observer une différence dans le risque de diarrhée en fonction de l'accès aux toilettes. Toutefois certains faits montrent que tous les membres de la famille n'utilisent pas régulièrement ces installations. Les observateurs indiquent la présence de matières fécales visibles à l'extérieur de la maison dans 10% environ des ménages. Cela fait grimper de 40% environ la probabilité de diarrhée chez l'enfant (limites de confiance autour du ratio de prévalence =  $1,05 < 1,41 < 1,89$ ). Des excréments visibles de toute origine – humaine ou animale- à l'intérieur ou à l'extérieur de la maison augmente de presque 30% la probabilité de diarrhée et ce résultat est très proche de la limite où il devient significatif du point de vue statistique (intervalle de confiance =  $1,00 < 1,27 < 1,60$ ).

Il existe une corrélation très marquée entre la présence de matières fécales humaines et l'absence d'une latrine ou de toilettes qui fonctionnent correctement. Quand les habitants utilisent la nature ou un simple trou dans le sol pour se soulager, on a observé la présence de matières fécales dans 91% des 22 ménages. Les enquêteurs ont observé la présence de matières fécales dans 26% des ménages avec des toilettes turques (vaste majorité) ou des toilettes romaines. Même si le nombre de ménages sans latrine qui fonctionne est petit – seuls 6% des ménages n'avaient pas accès à des toilettes – la différence est frappante du point de vue contamination fécale.

Bien que l'on ne puisse pas affirmer que les excréments sont un contaminant direct de l'eau, des mains ou de la nourriture des jeunes enfants dans ces ménages, on peut probablement avancer sans risque le fait que la non utilisation des toilettes reflète le niveau général de propreté dans certains ménages. Il est évident que, même dans les ménages avec des installations sanitaires, les pratiques d'hygiène peuvent être améliorées.

D'autres études ont montré que l'existence d'un endroit pour se laver les mains est une bonne mesure approximative des pratiques effectives et que c'est lié directement à la prévalence des maladies diarrhéiques. De même, cette enquête semble indiquer que le fait d'avoir un tel endroit pour se laver mais sans savon accroît nettement le risque de diarrhée (de plus de 30%). Toutefois la relation statistique constatée dans cette étude était faible à cause de la taille de l'échantillon.

#### **6.4 Services dans les ménages**

Presque tous les ménages de l'échantillon ont accès à l'eau courante (84%) et presque tous ces ménages ont un robinet à l'intérieur de la maison (78%). Il n'existe que peu de variation dans le *type* de personne qui ont accès à l'eau courante et à l'évacuation des déchets – plus de 80% des mères sans instruction et 90% de celles plus ou moins instruites avaient accès à l'eau courante

(données non indiquées). Toutes les familles où le chef de ménage avait fait des études au-delà du primaire (32 au total) avait accès à un égout, une fosse septique ou un puits perdu pour l'évacuation des eaux usées. Toutefois 75% des familles où le chef de ménage avaient été plus loin que le primaire étaient branchées sur l'égout, comparés à 55% seulement de ceux avec une instruction primaire et 47% des familles où le chef n'avait pas d'instruction. Le tableau 8 affiche la relation entre la prévalence de la diarrhée pendant les deux semaines précédant l'enquête et les installations sanitaires dans les ménages.

**Tableau 8 Prévalence de la diarrhée par environnement de ménage (analyse pondérée à deux variables)**

Variable	% avec diarrhée	Ratio de prévalence	% avec type d'installations	Total n
<u>Source d'eau</u>				
Eau du robinet	40.4	0.57*** (0.45 – 0.73)	83.8	337
Puits ou autre source protégée et traitée	30.0	0.42*** (0.23 – 0.78)	6.7	27
Puits ou autre source non protégée et non traitée	70.0	1.00	9.2	37
<u>Source d'eau (robinet uniquement)</u>				337
Robinet à l'intérieur	39.0	0.72	78.9	313
Robinet à l'extérieur	54.0	1.00	6	24
<u>Traitement de l'eau (pas de robinet)</u>				
Eau traitée	32.1	0.46** (0.26 – 0.83)	45.0	28
Non traitée	69.2	1.00	45.0	39
Ne sait pas	62.5		9.6	8
<u>Système d'évacuation des eaux usées</u>				
Branchement sur l'égout	41.4	1.00	50.4	202
Puits perdu	23.1	0.56	6.5	26
Fosse septique	48.9	1.18	33.9	135
Dans la rue	40.6	0.98	8.0	32
Autre	40.0	0.97	1.2	5
Réfrigérateur qui fonctionne	47.9	1.00	33.4	134
Pas de réfrigérateur	41.4	0.84	65.8	264
<u>Installations combinées</u>				
Eau potable* et branchement sur l'égout (accès complet)	41.5	1.00	77.8	311
Eau potable, pas d'égout	28.3	0.68 (0.44-1.07)	13.2	53
Egout mais pas d'eau potable	76.9	1.85 (1.45–2.38)**	6.5	26
Ni eau potable ni égout	50	1.21 (0.64-2.27)	2.5	10

\* Eau potable est défini comme l'eau du robinet (robinet à l'intérieur ou à l'extérieur ou eau d'une source traitée et protégée). Les ménages avec branchement sur égout comprennent ceux avec fosse septique qui est une installation sanitaire d'évacuation des eaux usées.

\*\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,01.

\*\*\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,001.

## 6.5 Source d'eau

Si l'on prend comme catégorie de référence les sources d'eau non protégées et non traitées, les enfants dans les ménages ayant accès à l'eau du robinet sont 40% moins susceptibles d'avoir la diarrhée que les enfants dans les maisons où on utilise uniquement de l'eau non traitée qui ne provient pas du robinet. Les enfants qui ont accès à des sources d'eau protégées et traitées (par exemple, des puits couverts ou autre source traitée) étaient pratiquement 60% moins susceptibles d'avoir eu la diarrhée pendant la même période de deux semaines avant l'enquête. Mais le risque est plus grand pour les ménages qui ont uniquement accès à un robinet à l'extérieur. Dans ces ménages, 54% des enfants avaient eu la diarrhée pendant la même période de deux semaines. Cela pourrait indiquer que l'eau du robinet est plus sûre à l'intérieur de la maison bien qu'il faille le vérifier dans d'autres communautés où il existe un accès plus diversifié à l'eau, à l'intérieur et à l'extérieur de la maison, car le nombre de ménages avec des robinets à l'extérieur est petit dans le cadre de la présente enquête.

La vaste majorité des ménages ont accès à l'eau du robinet (eau courante) mais les données sur les maladies diarrhéiques suggèrent qu'un examen plus approfondi soit fait de la qualité de l'eau. Ces ménages traitent rarement leur eau – seuls 5% indiquent qu'ils ont traité l'eau du robinet à la maison (en la faisant bouillir, en la filtrant ou en ajoutant du chlore).

## 6.6 Traitement de l'eau

Pour ceux qui n'utilisent pas l'eau du robinet, le traitement de la source d'eau confère un effet très protecteur. En effet, le risque diminue de plus de 50% si la source est traitée. Les cinq réponses « ne sait pas » sur le questionnaire pourraient concerner les cas de ceux qui reçoivent l'eau du colporteur (total = 5) car ces personnes ne savent pas si l'eau a été traitée ou non. Quatre enfants dans ces cinq ménages avaient la diarrhée.

## 6.7 Evacuation des eaux usées

L'évacuation des eaux usées, telle que mesurée par les comptes rendus et les observations, n'était pas associée à des différences significatives au niveau de la prévalence de la diarrhée. Aux fins de la présente étude, une variable composite a été mise au point mesurant l'accès à l'eau potable (à savoir l'eau du robinet ou d'un puits protégé et traité) et les installations sanitaires (branchement à un système d'égout ou à une fosse septique.) La prévalence de la diarrhée chez les ménages faisant partie de cette catégorie est indiquée à la dernière section du Tableau 8 sous **installations combinées**. Les ménages sans accès à l'eau potable couraient à l'évidence un risque plus élevé de diarrhée infantile – environ 85% étaient plus susceptibles de signaler un cas diarrhéique que les ménages avec de l'eau courante et un branchement sur l'égout. Mais moins de 7% des ménages entrent dans cette catégorie. Des comparaisons entre « accès complet » et les autres catégories indiquées n'ont pas dégagé une signification statistique.

La présente analyse arrive notamment à la conclusion qu'il faut examiner *la qualité* de l'eau du robinet si cela n'a pas encore été fait. Vu le petit nombre de familles qui traitent leur eau du

robinet en la faisant bouillir, en la filtrant ou en ajoutant du chlore, il est impossible de déterminer si ces actions sont des mesures importantes pour prévenir la diarrhée mais la possibilité ne doit pas être écartée.

La différence au niveau du risque de diarrhée entre la majorité des ménages qui ont accès à l'eau du robinet et le petit nombre de ménages avec des puits protégés et traités pourrait être dû davantage à l'attitude générale face à l'hygiène du ménage et à la santé de la famille qu'à la qualité de l'eau consommée. Dans d'autres mots, les ménages dans les communautés qui ont pris des mesures spéciales pour traiter leur puits seront également plus conscients d'une bonne hygiène et plus susceptibles d'observer les précautions nécessaires en générale. Ces familles auront davantage tendance à se laver les mains, à laver les enfants ou la nourriture qu'ils mangent ainsi que les ustensiles qu'ils utilisent pour manger, boire et faire la cuisine. L'hypothèse ici est la suivante : une relation pourrait exister entre le traitement de l'eau et l'hygiène observée au niveau de la famille, relation qui demande un examen complémentaire car le traitement de l'eau est une fonction municipale et non pas une fonction familiale.

Les résultats de l'étude montrent que la méthode d'évacuation des eaux usées, telle que mesurée dans cette enquête, ne possède pas une bonne valeur prédictive de la prévalence de la diarrhée. Il semble plutôt que les comportements d'hygiène entourant l'utilisation effective des installations sanitaires soient fortement associés à la prévalence de la diarrhée infantile dans ces communautés (voir Tableau 8).

En fonction des données collectées dans cette enquête, il est impossible de discerner toutes les différences entre ménages qui pourraient expliquer les différences au niveau des maladies infantiles. Mais il est évident qu'il existe un certain nombre de mesures dont la prévalence de la diarrhée pourrait être diminuée dans ces quartiers. Il serait avantageux de déterminer les facteurs les plus importants pour diminuer le risque de diarrhée et de voir si certaines de ces associations changent en fonction des types différents de déterminants ou de facteurs prédictifs de la diarrhée. Il serait également utile d'estimer l'impact de l'amélioration des comportements d'hygiène en présence ou dans l'absence de sources adéquates d'approvisionnement en eau.

## 7 Identification de facteurs prédictifs indépendants de la prévalence de la diarrhée (analyse à plusieurs variables)

La présente section explore la connaissance et les facteurs de risque comportementaux discutés dans la section précédente pour déterminer si ces facteurs confèrent une protection supplémentaire contre la diarrhée, en tenant compte des différences dans les sources d'eau des ménages.

Tel que discuté auparavant, l'étude s'est penchée sur la relation entre le niveau d'étude de la mère, la source d'eau du ménage et la prévalence de la diarrhée car dans d'autres contextes, il semble que des installations améliorées puissent avoir un effet plus prononcé dans les familles où la mère n'est pas instruite. Mais vu qu'il existait si peu de variation entre les mères de cet échantillon, il est difficile d'arriver à une conclusion ferme à cet effet.

L'analyse discutée ici combine la variable qui mesure l'eau de source avec d'autres facteurs prédictifs de la diarrhée infantile tels que la connaissance, le comportement et les pratiques d'alimentation. Cette analyse vise à identifier tout indicateur pouvant être une valeur prédictive indépendante de l'impact des améliorations dans l'état de santé des enfants au Maroc. Cette analyse utilise uniquement les variables qui ont été identifiées comme des facteurs prédictifs importants en eux-mêmes. Les sections suivantes se penchent sur la relation entre un ensemble de *déterminants immédiats* des maladies infantiles, tenant compte de la source d'eau du ménage, et la prévalence de la diarrhée. La section 7.4 combine les facteurs les plus importantes dans le cadre d'une seule analyse qui devrait aider à identifier plusieurs indicateurs indépendants du risque de diarrhée infantile.

### 7.1 Connaissance et maladie diarrhéique

Tenant compte de l'effet de la source d'eau, la comparaison de quatre solides indicateurs de la *connaissance* correcte des moyens de prévention de la diarrhée montre que seules deux des quatre « laver les mains de l'enfant » et « laver les ustensiles de cuisine » ont un effet indépendant sur la probabilité de diarrhée chez l'enfant (voir Tableau 9). ( Les deux autres indicateurs sont « laver les fruits et les légumes » et « superviser ce que l'enfant mange ») Le fait de laver les ustensiles de cuisine n'a pas été signalé dans la littérature comme un facteur prédictif indépendant de la diarrhée. Probablement qu'il s'agit davantage d'un déterminant immédiat de bonnes pratiques d'hygiène.

Tel que l'indique le Tableau 9, quand on tient constant le type de la source d'eau, la relation la plus solide se situe au niveau du lavage de mains des enfants. Quelle que soit la source d'eau, les enfants des mères qui ne pensent *pas* qu'il est important de se laver les mains comme mesure de prévention de la diarrhée sont presque trois fois plus susceptibles d'avoir la diarrhée que ceux

dont les mères indiquent l'importance d'une telle action. Les enfants des mères qui pensent que le lavage des ustensiles n'est *pas important* étaient presque deux fois plus susceptibles d'avoir la diarrhée que les enfants des mères qui pensent que c'est une mesure préventive importante. La source reste un facteur important : ceux avec une source non traitée étaient presque trois fois et demi plus susceptibles d'avoir la diarrhée et ceux avec une source d'eau traitée et protégée presque 40% moins susceptibles d'avoir la diarrhée qu'un enfant dont la famille a accès à l'eau du robinet.

Des efforts complémentaires en vue d'éduquer les mères pour leur apprendre l'importance de ces mesures de prévention pourraient en valoir la peine. Un plus grand nombre de mères ont répondu incorrectement à la question concernant l'importance de laver les mains de l'enfant pour prévenir la diarrhée (15% ont dit que ce n'était pas important) qu'à la question concernant le lavage des ustensiles de cuisine (10% seulement ont dit que ce n'était pas important). Par conséquent, les campagnes en vue d'accroître les actions de prévention pourraient avoir un plus grand impact si elles se concentrent sur l'importance de laver les mains de l'enfant.

**Tableau 9 Effet du facteur connaissance sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau**

Variable	Risque de diarrhée, tenant compte de chaque variable	Limite inférieure	Limite supérieure
<i>Source d'eau</i>			
Puits traité, protégé ou autre source d'eau traitée	0.6	0.2	1.59
Puits non traité, non protégé ou autre source non traitée	3.4*	1.2	9.14
<i>Pas important de laver les ustensiles de cuisine</i>			
Pas important de laver les ustensiles de cuisine	1.9	0.9	4.1
<i>Pas important de laver les mains de l'enfant</i>			
Pas important de laver les mains de l'enfant	2.9*	1.5	5.7

Note: les limites inférieures et supérieures tiennent compte des marges d'erreur

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

## 7.2 Comportement et maladie diarrhéique

En comparant les ménages avec différentes sources d'eau en fonction des *comportements de prévention*, la seule action mesurée dans cette enquête qui maintienne un solide effet sur la prévalence de la diarrhée concerne « le fait de jeter correctement les selles de l'enfant » (voir tableau 10). La source d'eau du ménage reste importante mais les enfants dont les mères indiquent qu'elles jettent les selles dans la poubelle, hors de la maison ou qu'elles les enterrent sont presque deux fois et demi plus susceptibles d'avoir la diarrhée que ceux dont les mères jettent les selles dans les toilettes. Presque 40% des mères ont indiqué des méthodes incorrectes de jeter les selles de l'enfant.

**Tableau 10 Effet du comportement sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau**

Variable	Risque de diarrhée, tenant compte de chaque variable	Limite inférieure	Limite supérieure
<i>Source d'eau</i>			
Puits traité, protégé ou autre source traitée	0.5	0.2	1.3
Puits non traité, non protégé ou autre source non traitée	3.2*	1.2	8.6
Jeter incorrectement les selles de l'enfant	2.4*	1.3	4.5

Note: les limites inférieures et supérieures tiennent compte des marges d'erreur

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

Si le fait de jeter incorrectement les selles de l'enfant était véritablement la cause de diarrhée au sein de l'échantillon de ménages, alors le changement de ce comportement aura un impact plus prononcé que le changement d'un comportement signalé moins souvent. Les interventions d'éducation pourraient aider à changer cette pratique.

### 7.3 Pratique d'alimentation et maladie diarrhéique

Les résultats de cette analyse, tels que montrés sur le Tableau 11, indiquent que la source d'eau non traitée est un facteur prédictif indépendant qui reste important même en tenant compte de l'âge et de la pratique d'alimentation. L'âge et la pratique d'alimentation mesurent probablement la même chose car la variabilité par âge est liée aux pratiques d'alimentation et les enfants qui ne reçoivent que le lait maternel ou ceux qui reçoivent le lait avec une tasse sont moins susceptibles d'avoir la diarrhée que les autres enfants. Le fait de ne pas donner le biberon semble une mesure de protection mais ce n'est pas un facteur prédictif indépendant aussi solide une fois que l'on tient compte des différences dans les âges des enfants. Un enfant entre six et 18 mois courent le plus de risques – plus de deux fois le risque que court un enfant de moins de 6 mois- même quand on tient compte de la méthode d'alimentation. Cela signifie que, outre le fait de donner le biberon, d'autres facteurs sont importants pour déterminer le risque plus élevé de diarrhée que court les enfants au moment du sevrage. La seule manière d'évaluer ces autres facteurs consiste à inclure tous les déterminants immédiats en un seul modèle analytique pour voir quels sont ceux prédisant le mieux le risque de diarrhée.

**Tableau 11 Effet du type de lait sur la probabilité de diarrhée dans les ménages, en tenant compte de la source d'eau**

Variable	Risque de diarrhée, tenant compte de chaque variable	Limite inférieure	Limite supérieure
Source d'eau			
Puits traité, protégé ou autre source traitée	0.5	0.2	1.4
Puits non traité, non protégé ou autre source non traitée	3.3*	1.2	8.9
Enfant 6 – 17 mois	2.3	0.9	5.8
Enfant 18 mois – 5 ans	1.1	0.5	2.5
Enfant ne reçoit pas le biberon	0.9	0.3	2.2

Note: les limites inférieures et supérieures tiennent compte des marges d'erreur.

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

#### 7.4 Source d'eau et facteurs prédictifs indépendants de la diarrhée infantile

Pour déterminer quels sont les indicateurs qui mesurent le mieux la protection contre la diarrhée, l'étude a analysé les facteurs les plus solides dans chaque groupe de *déterminants immédiats* – connaissance, comportement d'hygiène, pratique d'alimentation et source d'eau – et a évalué l'importance relative de chacun de ces facteurs. Ces mesures, si elles sont suivies dans le temps, devraient fournir une indication de l'efficacité des programmes conçus pour améliorer l'état de santé des enfants, surtout pendant la saison pic de l'été. Le suivi de ces indicateurs *immédiats* du risque peut être plus simple et indiquer l'efficacité des mesures d'éducation et autres mesures prises pour améliorer la santé infantile au sein de cette population. Chacune des variables du Tableau 12 a été saisie dans un modèle de régression<sup>2</sup>, permettant ainsi aux enquêteurs de voir les changements dans les effets de ces variables envisagés. Les résultats de cette analyse sont expliqués dans les paragraphes suivants.

Les sources d'eau perdent de leur force en que valeur prédictive de la diarrhée quant on envisage tous les facteurs prédictifs. Mais l'approvisionnement en eau reste l'un des facteurs prédisant le mieux le risque de diarrhée puisque l'épisode diarrhéique est 2,3 fois plus susceptible de se présenter dans des ménages avec une source d'eau non traitée que dans des ménages avec l'eau courante.

Le fait de ne pas donner le biberon à un enfant confère une plus grande protection encore contre le risque de diarrhée quand l'analyse tient compte de la connaissance de la mère et d'autres mesures du comportement d'hygiène. Toutes choses étant égales par ailleurs, les enfants quel que soit le groupe d'âge qui ne sont pas nourris au biberon sont 40% moins susceptibles d'avoir la diarrhée.

<sup>2</sup> Ce modèle a une probabilité logarithme de  $-224,996$  et la validité de l'ajustement de chi-carré nous permet de rejeter l'hypothèse nulle en cas de mauvais ajustement. Nous avons exploité des modèles identiques dont l'âge en mois plutôt que les trois groupes d'âge montrés ici, y compris une variable par ville. Ni la variable d'âge continu ni la variable de la ville n'ont changé les résultats ou renforcé la valeur prédictive du modèle et elles ne sont pas montrées ici.

**Tableau 12 Meilleures valeurs prédictives du risque de diarrhée, par ordre de validité**

Variable	Risque de diarrhée, tenant compte de chaque variable	Limite inférieure	Limite supérieure
Pas important de laver les mains de l'enfant	2.7*	1.3	5.3
Jeter incorrectement les selles de l'enfant	2.1*	1.1	4.1
Pas important de laver les ustensiles de cuisine	2.1	0.9	4.6
Enfant 6 – 17 mois	2.5	0.9	6.5
Enfant 18 mois – 5 ans	1.3	0.5	3.1
<i>Source d'eau</i>			
Puits traité, protégé ou autre source d'eau traitée	0.5	0.2	1.3
Puits non traité, non protégé ou autre source non traitée	2.3*	0.8	6.7
Enfant ne reçoit pas le biberon	0.6	0.2	1.1

\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,05.

Coefficients des variables: -0,5342 constant; -0,7216 eau de puits traitée; 0,8248 eau de puits non traitée; 0,9131 âge 6-17 mois; 0,2663 18 mois ou plus; 0,7490 jeter incorrectement les selles de l'enfant; 0,7213 pas important de laver les ustensiles de cuisine; 0,9893 pas important de laver les mains d'enfant; et -0,5342 enfant reçoit le biberon.

Note: ce tableau indique la probabilité de diarrhée quand tous les autres facteurs sont constants.

Les enfants entre six et 18 mois courent le plus de risque d'avoir la diarrhée même quand les mères ont accès à une eau salubre, connaissent les mesures de prévention et observent une bonne hygiène.

La connaissance de mesures de prévention et un bon comportement en matière d'hygiène sont des facteurs très importants pour réduire le risque de diarrhée, toutes choses étant égales par ailleurs. Chacune de ces variables peut faire augmenter indépendamment le risque de diarrhée de presque 100%. Cela signifie que, même dans les ménages avec de bonnes sources d'eau, les actions préventives sont cruciales pour réduire le risque de diarrhée.

Cette analyse a dégagé de nouveaux résultats importants, montrant notamment que les comportements et connaissances indiqués ci-après peuvent améliorer les chances qu'un enfant au sein de ce groupe restera en bonne santé même quand les ménages n'ont pas accès à une eau potable :

- Améliorer la connaissance que le lavage des mains de l'enfant et des ustensiles de cuisine sont des moyens permettant de prévenir la diarrhée
- Vérifier que les matières fécales des enfants sont jetées correctement et vérifier que les membres de la famille utilisent les toilettes dont ils disposent
- Eviter d'utiliser un biberon quand on donne un enfant un lait autre que le lait maternel
- Traiter l'eau du puits et couvrir le puits
- Augmenter le nombre de ménages qui ont l'eau courante
- Vérifier la qualité de l'eau du robinet et, si elle n'est pas jugée satisfaisante, améliorer le traitement de l'eau au niveau du service municipal ou purifier l'eau au niveau du ménage en la faisant bouillir ou en la filtrant.

## 7.5 Croyances et comportements

Telle que cette étude l'indique, seules quelques questions concernant la connaissance de la part de la mère des facteurs responsables de la diarrhée et des moyens de la prévenir sont des moyens prédictifs importants d'un épisode diarrhéique important. Pour voir si les connaissances des moyens de prévention se traduisent en actions prises pour prévenir la diarrhée, l'étude a examiné la relation entre les croyances des mères et leurs comportements ou observations témoignant d'un tel comportement.

Quand seul un petit nombre de femmes partageaient une caractéristique intéressant l'étude (par exemple, une croyance incorrecte), les enquêteurs n'ont pas pu déterminer avec assurance que cette différence n'était pas due au hasard. Les déclarations sur les manières de prévenir la diarrhée dont on sait qu'elles sont associées le plus étroitement à la prévalence de la diarrhée- laver les mains des enfants, laver les fruits et légumes et jeter les selles des enfants dans les toilettes- ont été comparées aux indicateurs de comportement. Les résultats sont indiqués sur le Tableau 13.

Seul un résultat revêt un intérêt. Dans les ménages où il n'existe pas d'endroit spécial pour se laver les mains, un nombre moindre de mères pensaient que le lavage des mains permet de prévenir la diarrhée. Dans presque 90% des ménages où la mère a indiqué qu'il était important de laver les mains de l'enfant, les observateurs ont constaté qu'il existait un endroit spécial pour se laver les mains. S'il est impossible d'être sûr que ces mères lavent effectivement les mains de leurs enfants plus souvent que celles qui pensent que ce n'est pas une mesure de prévention importante, il semble pourtant que les conditions dans de tels ménages favorisent davantage de telles actions. Il semble raisonnable de penser que, dans de tels cas, la connaissance du fait que le lavage des mains est un moyen de prévention, mène de fait à l'action.

**Tableau 13 Relation entre connaissance des actions préventives et comportement**

	% Important (n)	Ratio de prévalence	Total n
<i>Laver les mains de l'enfant</i>			
Pas d'endroit réservé pour laver	73.6 % (67)	1.00	91
Endroit pour laver (savon, pas de savon)	89.2% (274)	0.82 ** (0.72 – 0.93)	306
Manque			3
<i>Laver les fruits et légumes</i>			
Pas d'endroit réservé pour laver	96.7% (88)	1.00	91
Endroit pour laver (savon, pas de savon)	93.4% (285)	1.04 (0.97 – 1.09)	305
Manque			6
<i>Jeter les matières fécales dans les toilettes</i>			
Matières fécales de l'enfant jetées dans les toilettes	90.9% (293)	1.00	322
Matières fécales de l'enfant jetées dans poubelle, dehors ou enterrées	88.3 (53)	1.03 (0.93-1.14)	60
Manque			20

\*\* Indique des ratios de prévalence statistiquement significatifs du niveau 0,01.

## 7.6 Variations communautaires

L'analyse finale explore l'emplacement physique des ménages de l'échantillon. Le nombre échantillonné est trop petit pour détecter des différences significatives au niveau de la prévalence de la diarrhée entre quartiers mais ces quartiers peuvent pourtant être classés par ordre d'importance en fonction de la prévalence signalée de la diarrhée (Tableau 14a). Une observation peut également être faite des ménages avec des sources d'eau non protégée et non traitée- à savoir ceux qui semblent courir le plus de risques (Tableau 14b). Il existe seulement 29 de ces ménages et 15 d'entre eux se trouvent dans le quartier de Chinette à Ouled Teima (Notons que Chinette est également au premier rang de la prévalence de la diarrhée parmi les quartiers faisant partie de l'échantillon.)

Aucun des ménages de l'échantillon de Maassar n'a accès à l'eau courante mais six des huit ménages cherchent leur eau dans un puits protégé et dont l'eau est traitée. Parmi les autres ménages qui obtiennent leur eau auprès de puits traités et protégés, 43% habitent dans le quartier de Boukris et les autres sont situés à Ouled Teima. Tel qu'indiqué sur le tableau 14a, Maassar et Boukris sont ceux qui ont la prévalence la plus faible de la diarrhée parmi les quartiers de l'échantillon.

**Tableau 14a . Quartiers de l'échantillon classés par ordre de prévalence de la diarrhée**

Prévalence de la diarrhée Classement (de la plus élevée vers la plus basse)	Quartiers
1	Chinette (Ouled Teima)
2	Ikou (Drarga)
3	Drarga Bas (Drarga)
4	Z. Sidiborg (Ouled Teima)
5	Taghzi (Drarga)
6	Ikou Khrib (Drarga)
7	El Glita (Ouled Teima)
8	Cite Mbarka (Ouled Teima)
9	Ikidar (Drarga)
10 (égal)	Ouled Fhal (Ouled Teima)
10 (égal)	Boukhris (Ouled Teima)
10 (égal)	Maassar (Drarga)

Les sources d'eau autres que le robinet sont très regroupées en grappe et il semble que la prévalence de la diarrhée soit également très ramassée. Ce même regroupement pourrait se vérifier d'autres caractéristiques dans les quartiers où existe une morbidité infantile importante et cela pourrait être vérifié par une analyse supplémentaire des données.

Bien que l'on puisse s'attendre à un impact communal sur la morbidité imputable aux maladies diarrhéiques pour le branchement sur l'eau et sur l'égout, le pourcentage élevé de ménages ayant accès à ces services rend peu probable un tel résultat. Une telle évaluation de l'impact demanderait des données de communautés avec un accès bien plus diversifié à l'eau et aux services d'assainissement.

**Tableau 14b. Pourcentage de ménages dans chaque quartier et ville avec des sources d'eau différentes (non pondéré)**

Ville	Quartier	Source d'eau			Total n
		% avec eau du robinet (n)	% avec puits protégé et traité ou autre traité (n)	% non traité (n)	
Drarga	Maassar	0.0	75.0 (6)	25.0 (2)	8
	Ikou Khrib	100.0 (13)			13
	Taghzi	100.0 (18)			18
	Ikidar	100.0 (35)			35
	Drarga Bas	100.0 (53)			53
	Ikou	100.0 (73)			73
	<b>Total partiel</b>		96.0 (192)	3.0 (6)	1.0 (2)
Ville	Quartier	Source d'ea			Total n
		% avec eau du robinet (n)	% avec puits protégé et traité ou autre traité (n)	% non traité (n)	
Ouled Teima	Boukhris	12.5 (2)	50.0 (8)	37.5 (6)	16
	El Glita	91.3 (21)	8.7 (2)	0	23
	Ouled Fhal	50.0 (4)	37.5 (3)	12.5 (1)	8
	Chinette	76.3 (58)	3.9 (3)	19.7 (15)	76
	Cite Mbarka	96.0 (24)	4.0 (1)	0	25
	Z. Sidiborg	88.7 (47)	1.9 (1)	9.4 (5)	53
	<b>Total partiel</b>		77.6 (156)	9.0 (18)	13.4 (27)
<b>Total</b>		<b>86.8(348)</b>	<b>6.0(24)</b>	<b>7.2(29)</b>	<b>401</b>

## 8 Conclusions et recommandations

Cette enquête éclaire le rôle que joue l'accès à l'eau potable et à l'assainissement dans deux villes marocaines. Les répondants sont nettement moins instruits que la plupart des marocains et ressemblent davantage aux personnes de communautés rurales que des zones urbaines et pourtant la plupart des ménages dans ces quartiers ont accès à l'eau courante. Presque les trois quarts des ménages sont branchés sur l'eau et sur l'égout ou ils ont une fosse septique.

### 8.1 Indicateurs clés de l'impact et de l'efficacité

Cette section revoit certains résultats clés de l'étude concernant la diarrhée infantile.

L'accès à l'égout ou à une fosse septique n'est pas fortement associé à la prévalence de la diarrhée. Les données indiquent davantage que c'est *l'utilisation* correcte des installations sanitaires qui est un bon indicateur de la probabilité de la diarrhée chez les enfants de la famille. Bien que 96% des ménages aient accès à des toilettes, 15% des répondantes ont indiqué des mesures incorrectes pour jeter les selles des enfants. Des excréments animaux ou humains ont été observés autour ou à l'intérieur de 30% des habitations, soulignant ainsi l'importance d'améliorer les comportements d'hygiène dans un grand nombre des ménages de ces communautés. Les ménages où les excréments étaient jetés correctement sont moins susceptibles d'avoir un enfant souffrant de diarrhée.

L'observation des excréments à l'intérieur ou à l'extérieur de la maison pourrait refléter le niveau d'hygiène observé en général dans ce ménage. On ne peut tirer une conclusion concernant la contamination de la nourriture de l'enfant par ces matières fécales mais cette observation n'en montre pas moins qu'il est nécessaire d'améliorer le niveau général de propreté dans certains ménages.

L'eau du robinet semble une source à bas risque et pourtant certains résultats impliquent que la *qualité* de l'eau du robinet doit être améliorée, surtout à l'extérieur de la maison en améliorant le traitement de l'eau au niveau municipal ou en purifiant l'eau en la faisant bouillir ou en filtrant pour détruire les pathogènes.

Il n'est guère surprenant que les sources d'eau soient très regroupées dans les communautés et le regroupement des sources d'eau comportant le plus de risques soit associé au risque de diarrhée dans ces communautés.

Les familles sans accès à l'eau du robinet qui traitent leur eau à la source (puits protégé) connaissent le risque le plus faible de diarrhée infantile. Outre le fait de couvrir leur puits et de traiter l'eau, ces familles sont également plus susceptibles d'observer une bonne hygiène générale, par exemple se laver les mains plus souvent, couvrir les récipients qui contiennent la nourriture et l'eau et déposer les excréments dans les toilettes. En d'autres mots, ce résultat pourrait indiquer des actions préventives plus répandues chez ces ménages que le seul fait de traiter l'eau de boisson qu'ils puisent dans le puits.

Sans information exacte sur les causes des maladies infantiles, même les meilleurs arrangements du point de vue approvisionnement en eau et assainissement ne suffisent pas. Quand les mères signalent qu'elles connaissent l'importance de laver les mains des enfants, de laver les fruits, légumes et ustensiles de cuisine et de superviser l'alimentation de l'enfant, le risque de diarrhée chez les enfants de moins de cinq ans est plus faible. Cette analyse montre qu'il faut apporter une meilleure information et encourager les familles dans ces communautés à prendre un rôle actif pour prévenir la diarrhée.

Des études précédentes ont montré que, pour être vraiment efficaces, les campagnes d'information en vue de renforcer certaines actions préventives devraient se concentrer sur une ou deux pratiques clés (Huttly et al, 1997). D'après les résultats de cette enquête, il faudrait se concentrer dans ces quartiers sur la pratique consistant à jeter dans les toilettes les selles des enfants plutôt que dans la poubelle ou l'extérieur de la maison et montrer aux mères combien il est important de laver les mains de l'enfant.

Vu que l'enfant court le plus de risque d'avoir la diarrhée entre six et 18 mois, il faudrait encourager les mères à diminuer l'utilisation du biberon qui peut être un facteur de contamination dans ce groupe d'âge. Parmi les enfants qui boivent du lait autre que le lait maternel, ceux qui sont nourris à l'aide d'une tasse ont une prévalence plus faible de diarrhée. Les biberons qui ne sont pas propres ou les laits préparés avec de l'eau contaminée peuvent être une cause importante de diarrhée, surtout chez les jeunes enfants, qui ne devraient recevoir que le lait maternel.

## **8.2 Possibilités de changement**

La probabilité de diarrhée dans les ménages de l'échantillon était d'environ 0,42 chez les enfants de moins de cinq ans. Un cas était notifié par 2,3 enfants de l'échantillon. Suite à cette étude, on peut calculer l'impact qu'aurait un changement dans l'environnement des ménages et les pratiques d'hygiène sur la prévalence de la diarrhée. Prenons par exemple les données de l'équation de régression finale (voir tableau 12) : pour un enfant vivant dans un ménage avec le scénario du « pire cas », la probabilité de contracter la diarrhée passe à presque 1. (Le scénario du « pire cas » est un ménage où l'enfant a entre six et 17 mois, où il reçoit le biberon avec une eau non traitée et où la mère ne jette pas les matières fécales dans les toilettes et où elle ne pense pas qu'il est important de se laver les mains et les ustensiles de cuisine). Dans un tel scénario, 97 sur 100 enfants auront la diarrhée.

Dans le scénario du « meilleur cas possible » où l'enfant a moins de six mois et où il ne reçoit pas le biberon, la famille utilise de l'eau traitée et la mère jette les matières fécales dans les toilettes et pense que le fait de laver les mains et de laver les ustensiles de cuisine sont des actions préventives importantes, la prévalence de la diarrhée peut être nettement diminuée pendant la saison pic. Pour ces enfants, le risque diminue et passe à 0,14, soit un enfant sur sept a un épisode diarrhéique.

L'on a avancé l'idée selon laquelle la prévalence élevée de la diarrhée constatée pendant les mois d'été dans ces quartiers est due simplement au fait que les enfants mangent trop de fruits. Mais si

tel était le cas, l'enquête n'aurait pas constaté une association aussi solide entre la diarrhée et les facteurs de risque se rapportant à la connaissance des parents, au comportement d'hygiène et à l'environnement du ménage.

Outre le fait de superviser ce qu'un enfant mange, il existe un certain nombre d'interventions importantes pouvant être réalisées pour diminuer le risque de diarrhée au sein de cette population. Il s'agit notamment de traiter l'eau du puits, de protéger le puits, de faire bouillir ou de filtrer l'eau des autres sources si c'est nécessaire, d'éviter de donner le biberon et d'améliorer l'hygiène du ménage. Vu que presque tous les ménages ont des toilettes et des installations sanitaires, le dépôt correct des matières fécales de l'enfant dans les toilettes est une mesure pouvant être prise immédiatement si les parents sont conscients de son importance. Les mères doivent comprendre l'importance de l'hygiène personnelle de l'enfant surtout le lavage des mains. Vu que les ménages sont presque tous branchés sur l'eau, il devrait être possible d'encourager et de renforcer cette pratique.

Les quartiers de l'étude qui bénéficieraient vraiment des programmes visant à réduire les facteurs de risque de la diarrhée infantile sont ceux où une proportion relativement importante de mères ont un comportement devant être amélioré. Par exemple, plus de la moitié des mères ne pensaient pas que le lavage des fruits ou des ustensiles de cuisine étaient des mesures importantes pour prévenir la diarrhée. En ce qui concerne l'accès aux sources d'eau salubre et à l'assainissement et d'autres comportements d'hygiène (par exemple, le fait de se laver les mains ou encore l'alimentation de l'enfant), les résultats de l'étude pourraient être plus pertinents pour d'autres communautés dans les régions de Souss Massa et Drâa où des segments plus importants de la population sont exposés aux facteurs risques de la diarrhée. D'autres facteurs risques supplémentaires ou différents que ceux notés dans les quartiers de Drarga et Ouled Teima pourraient jouer un rôle ailleurs au Sud du Maroc et doivent être connus lorsqu'on fixe les priorités pour les interventions.

## Références

- Ashworth A (1998). Nutrition interventions to reduce diarrhoea morbidity and mortality. Proc. of the Nutrition Society, 57:167-174.
- Ashworth A, Feachem RG (1985). Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: weaning education. Bull.OMS, 63:1115-1127.
- Bairagi R, Chowdhury MK, Kim YJ, Curlin GT, Gray RH (1987). The association between malnutrition and diarrhoea in rural Bangladesh. Int'l J. Epidemiology, 16(3): 477-481.
- Baqi AH et al, (1992). Epidemiological and clinical characteristics of acute and persistent diarrhoea in rural Bangladeshi children. Acta Paediatrica, Suppl. 381: 93-97 (cited in Huttly et al 1997)
- Curtis V, Cousens S, Mertens T., Traore E., Kanki B, Diallo I (1993). Structured observations of hygiene behaviours in Burkina Faso: validity, variability, and utility. Bull. OMS, 71(1): 23-32.
- Daniels DL *et al* (1990). A case-control study of the impact on diarrhoea morbidity of improved sanitation in Lesotho. Bull. OMS, 68: 455-463.
- David CB, David PH (1984). Bottle-feeding and malnutrition in a developing country: the 'bottle-starved' baby. J. Tropical Pediatrics, 30:159-164, Juin.
- David CB, David, PH, Lozy M (1983). Determinants of breastfeeding duration and nutrition in a transitional society. J. Tropical Pediatrics, 29:45-49, Février.
- AHRTAG (1989). Investigating beliefs: research methods, *Dialogue on Diarrhoea* (1989) 39: Décembre: 2.
- Esrey S (1991). Effects of improved water supply and sanitation on ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis, trachoma. Bull.OMS, 69: 609-621.
- Esrey SA (1996). Water waste and well-being: a multi-country study. Amer. J. Epid., 143: 608-623.
- Esrey SA, Habicht J-P (1988). Maternal literacy modifies the effect of toilets and piped water on infant survival in Malaysia. Amer. J. Epidemiology, 127:1079-1087.
- Feachem RG, Hogan RC, Merson MH (1983). Diarrhoeal disease control: reviews of potential interventions. Bull. OMS 61(4): 637-640.
- Feachem RG, Koblinsky MA (1984). Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast-feeding. Bull. OMS 62(2): 271-291.

- Feachem RG (1984) Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of personal and domestic hygiene, *Bull.OMS* 62(3): 467-476.
- Gordon JE, Chitkara ID, Wyon JB (1963). Weanling diarrhea. *The American J. of Medical Sciences, Mars*, 245:129-161.
- Huttly SRA, Morris SS, Pisani V (1997). Prevention of diarrhoea in young children in developing countries. *Bull. Organisation mondiale de la Santé*, 75(2):163-174.
- Macro International (1997). Interviewer's Manual: PhaseIII, DHS-III Basic Documentation No. 3, Calverton, Maryland.
- Manun'Ebo M, Cousens S, Haggerty P, Lakengaie M, Ashworth A, Kirkwood B (1997). Measuring hygiene practices: a comparison of questionnaires with direct observations in rural Zaire. *Tropical Medicine and Hygiene*, 2(11):1015-1021.
- Mosley WH, Chen, LC (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries, *Child Survival: Strategies for Research. Population and Development Review, Supplement to Vol. 10*:25-48.
- Mosley WH, Becker S (1991). Demographic models for child survival and implications for health intervention programmes. *Health Policy and Planning* September 6(3):218-33.
- Studies in Family Planning* (1996). Data: Morocco 1995: Results from the Demographic and Health Survey. (6):344-348.
- UNICEF (1995). *Monitoring Progress Toward the World Summit for Children: A Practical Handbook for Multiple-Indicator Surveys*, New York.
- VanDerslice et al (1994). cited in Huttly, et al, 1997.
- Victora C *et al* (1989). Infant feeding and deaths due to diarrhoea: a case-control study. *Amer. J. Epidemiology.*, 128:1032-1041.
- WHO (1997). Household Survey Manual: Diarrhoea and Acute Respiratory Infections. Division pour la lutte contre les maladies diarrhéiques et les maladies respiratoires aiguës, Genève
- OMS (1999). Rapport sur la santé dans le monde Genève: Organisation mondiale de la Santé.
- Yacoob M (1999). Report to USAID and EHP.

# Annexe A: Questionnaire de l'enquête

Numéro d'Ordre \_\_\_\_\_ Numéro d'Echantillon: Base \_\_\_\_\_ Remplacement \_\_\_\_\_

Numéro D'Identification du Questionnaire \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

## ROYAUME DU MAROC

### PROJET DE SANTE ENVIRONNEMENTALE/USAID MUNICIPALITES DE DRARGA ET OULED TEIMA MINISTERE DE LA SANTE

#### ETUDE AUPRES DES MENAGES SUR LA PREVALENCE DES MALADIES DIARRHEIQUES ET DES FACTEURS DE RISQUE ENVIRONNEMENTAUX ET COMPORTEMENTAUX Y AFFERENTS

AOUT 1999

#### PRESENTATION DES OBJECTIFS DE L'ENQUETE

( A Présenter par l'Enquêteur )

Salaam Aalikum. Mon nom est \_\_\_\_\_.

Nous sommes une équipe de la municipalité et de la santé dans une étude financée par l'USAID (les Américains) qui vise l'amélioration de la santé de la mère et de l'enfant, spécifiquement pour détecter les causes de la diarrhée dans le quartier et dans les ménages. Votre maison a été choisie à partir d'un tirage au sort. Toutes ces informations sont strictement confidentielles.

#### CODES

Le code d'identité unique du questionnaire = 8 caractères: 4 lettres pour la localité, 4 chiffres pour le ménage. Seul le Superviseur remplit le code sur la première page; l'enquêtrice le remplit sur les autres pages.

VILLE	LOCALITE	CODE
DRARGA	Drarga Bas	DGBA
	Igou Khrib	DGIK
	Iguidar	DGIG
	Ikiou	DGIU
	Massar	DGMR
	Tighza	DGTZ
OULED TEIMA	Boukhriss	OTBK
	Chninette	OTCH
	Cité Mbarka	OTMB
	El Glita	OTGL
	Ouled Fahl	OTOF
	Zaouet Sidi Borg	OTSB
QUARTIER TEST	Chrarda	OTQT

#### CONTROLE DE QUALITE

SUPERVISEUR	DATE	INITIALES	CODE
A. Interview incomplète et remplacée			
B. Interview complète et revue			
1. Pas d'erreurs ou omissions			
2. Présence d'erreurs ou omissions			
C. Erreurs ou omissions corrigées			
<b>OPERATEUR DE SAISIE</b>			
D. Saisie par			

**I. VISITES ET PERMISSIONS**

INFORMATIONS	N° de la visite			INSTRUCTIONS
	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	
1. Code de l'enquêtrice				Mettez votre code
2a. Date de la visite (JJ/MM)	--/--	--/--	--/--	Jour / Mois
2b. Heure de l'interview (HHMN)	--/--	--/--	--/--	Quand on arrive à la maison
3. Maison habitée	O N			Si OUI, aller à Q4 Si NON, retourner le (Q.) au superviseur
<b>Décision du superviseur Maison inhabitée remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
4. Le chef de la famille choisie est-il présent?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q4a Si NON, aller à Q5
4a. Puis-je lui parler?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q7 Si NON, aller à Q5
5. Y a-t-il un adulte résident dans cette famille présentement à qui je peux parler? (Préciser le statut)	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q7 Si NON, aller à Q6 1=Epouse, 2=Belle-Mère/Sœur, 3 = Fille/Fils Adulte, 4=Autre (A préciser)
6. Quand pourrai-je revenir rencontrer un adulte résident dans cette famille présentement à qui je peux parler ? (JJ/MM) et (HH/MN)	--/-- --/--	--/-- --/--		<b>Si oui aller à Q7</b>  <b>Si pas d'adulte présent à la visite 3</b>  Retourner le Q au Superviseur
<b>Décision du superviseur chef de famille ou son remplaçant absent remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
7. Combien de ménages avec enfants de < 5 ans (habitant dans cette maison) existe-il dans la maison? (nombre de ménages)	-----	-----	-----	Si > 1, en choisir un (1) au (tirage au sort) puis aller à Q 8 Si = 1 aller à Q 10 Si néant, retourner le Q au superviseur
<b>Décision du superviseur pas d'enfant de moins de 5 ans remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
8. Le chef du ménage tiré au sort est-il présent?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q 8a Si NON, aller à Q9
8a. Puis-je lui parler?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q10 Si NON, aller à Q9
9. Y a-t-il un adulte résident dans ce ménage présentement à qui je peux parler? (Préciser le statut)	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q10 Si NON, aller à 9a 1 = Epouse, 2 = Belle-Mère/Sœur, 3 = Fille/Fils Adulte, 4 =Autre (A préciser)
9a Quand pourrai-je revenir rencontrer un adulte résident dans ce ménage présentement à qui je peux parler ? (JJ/MM) et (HH/MN)	--/-- --/--	--/-- --/--		<b>Si rencontrer aller à Q10</b>  <b>Si pas d'adulte présent à la visite 3</b>  Retourner le Q au Superviseur
<b>Décision du superviseur chef de ménage ou son remplaçant absent remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
10. Y a-t-il des femmes adultes habitant dans ce ménage prenant soins des enfants de < 5 ans?	O N	O N	O N	Si OUI aller à Q11 Si NON, pas de femme, retourner le Q au Superviseur
<b>Décision du superviseur Pas de femmes adultes prenant soins des enfants remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
11. M'autorisez-vous à parler avec elles?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q12 (à adresser aux femmes avec enfants de moins de 5 ans) Si NON, Retourner le Q au Superviseur
<b>Décision du superviseur pas d'autorisation de parler aux femmes remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
12. Sont elles (êtes-vous) disponibles actuellement?	O N	O N	O N	Si OUI, aller à Q14 Si NON, aller à Q13
13. Quand pourrai-je revenir lui / leur parler? (JJ/MM) et (HH/MN)	--/-- --/--	--/-- --/--		Femme pas disponible Retourner le Q au Superviseur
<b>Décision du superviseur femme pas disponible remplacée par famille/ménage ID N° _____</b>				
14. Puis-je vous poser quelques questions dès que je termine avec cette personne?	O N	O N	O N	Si oui aller à Q15 Si non retourner le Q au superviseur

Numéro D'Identification du Questionnaire \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

## II. CARACTERISTIQUES DU MENAGE (Questions à adresser à la personne autorisant l'interview)

15- Ethnie et langue utilisée dans l'interview

15 a -Est-ce que vous êtes Arabe ou Berbère ou autre chose? (Encercler le code correct)

Arabe 1                      Berbère 2                      Autre 3                      A Préciser \_\_\_\_\_

15 b Langue utilisée

Arabe 1                      Berbère 2                      Français 3                      Autres 4                      A Préciser \_\_\_\_\_

16. Etes-vous propriétaire de la maison? (Encercler le code correct)                      O      N

Si OUI, aller à Q17

Si NON, en quelle qualité occupez-vous la maison?

Locataire 1      Maison de service 2      Don des parents 3      Autre 4      A Préciser \_\_\_\_\_

17. Taille du ménage par age et par sexe (Remplir le tableau suivant)

A. Tranche d'Age	SEXE	
	Masculin	Féminin
Moins de 5 ans		
5 ans et plus		

(Si pas d'enfant < 5 ans (0-59 mois), retourner le Q au Superviseur pour remplacement)

18. Quel est le sexe du chef de ménage?                      H                      F

19. Quel est le niveau le plus élevé d'étude du chef du ménage? (Encercler une réponse)

Primaire	1	Collège	2
Lycée	3	Formation technique	4
Faculté	5	Ne sait pas	6
Aucune	7	Autres	8

20. Quelle est la situation matrimoniale du chef du ménage (Encercler une des propositions suivantes)

Célibataire	1	Marié(e)	2
Divorcé(e)	3	Veuf (ve)	4

21. Combien de mères ayant des enfants de < 5 ans existe-il dans ce ménage? (Mettre le chiffre) \_\_\_\_\_

(En présence de plus d'une femme avec enfants de moins de 5 ans, retenir toutes les femmes avec un questionnaire unique pour chacune)

(Remercier le chef / autre personne et adressez-vous à la première personne (mère de préférence) prenant soins des enfants de moins de 5 ans)

**Numéro D'Identification du Questionnaire** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

**II. IDENTIFICATION DE LA PERSONNE PRENANT SOIN DES ENFANTS**

22. Code de la Femme \_\_\_\_ (1 = Première, 2 = Deuxième, etc.)

23. Heure du début de l'interview de la femme \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (HH/MN)

24. Quel est votre prénom? (Nom ) \_\_\_\_\_ Age (Ans) \_\_\_\_\_

25. Relation à l'enfant Mère 1 Grand'mère 2 Belle-Mère 3 Belle-Sœur 4  
Sœur 5 Tante 6 Autre 7 A Préciser \_\_\_\_\_

26. Avez -vous fréquenté l'école? O N (Si NON, aller à Q28)

27. A quel niveau scolaire le plus élevé avez-vous arrêté vos études? (Encercler la réponse)

- a. Primaire 1
- b. Collège 2
- c. Lycée 3
- d. Faculté 4
- e. Autre 5 (A Préciser \_\_\_\_\_)

(Aller à la Q29)

28. Pouvez-vous lire et comprendre une lettre ou un journal? (Encercler la réponse)

- a. Facilement 1
- b. Avec difficulté 2
- c. Pas du tout 3

**III. PREVALENCE DES MALADIES DIARRHEIQUES**

29. Je voudrai connaître les noms de vos enfants âgés de moins de 5 ans. Demandez successivement -- leurs nom, sexe, âge en mois révolus (date de naissance exacte si possible à partir d'un carnet de santé), diarrhée (plus de 3 selles liquides par jour) au cours des derniers 15 jours, et statut actuel (Code 1= Guéri, 2 = Diarrhée persistante, 3 = Enfant décédé)

ID	Prénom	Sexe	Date de Naiss. ( JJ/MM/AA) ou âge en mois	Diarrhée (Depuis 15 j.)	Sang ou glaires	Statut Actuel
1		M F		O N	O N NSP	1 2 3
2		M F		O N	O N NSP	1 2 3
3		M F		O N	O N NSP	1 2 3
4		M F		O N	O N NSP	1 2 3
5		M F		O N	O N NSP	1 2 3

S'il y a plus d'un enfant âgé de 0-59 mois, en choisir un au hasard avec un tirage au sort à partir des morceaux de papier numérotés de un jusqu'au nombre d'enfants. Encercler le numéro d'identification de l'enfant choisi dans la colonne ID dans le tableau ci-dessus.

Numéro D'Identification du Questionnaire \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

#### IV. POUR L'ENFANT CHOISI CI-DESSUS

##### A. SOURCE DE LAIT POUR L'ENFANT CHOISI AU HASARD (Pas nécessairement un enfant avec diarrhée)

30. Durant les derniers 15 jours, quel type de lait boit-il/elle? (Cocher toutes les réponses données)

- a. Maternel
- b. Lait frais pasteurisé
- c. Lait frais non-pasteurisé
- d. Lait en poudre
- e. Lait concentré
- f. Néant
- g. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

(Si seulement Maternel ou Néant, aller à Q32)

31. Dans quoi boit-il/elle le lait? (Cocher toutes les réponses données)

- a. Biberon
- b. Cuillère
- c. Tasse / verre / pot
- d. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

##### B. SOURCE D'EAU POUR L'ENFANT CHOISI

32. Quelle eau cet enfant boit-il/elle? (Cocher toutes les réponses données)

- a. Robinet dans la maison
- b. Puits
- c. Forage/borne fontaine
- d. Eau minérale en bouteille
- e. Colporteur
- f. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

33. Cette eau est-elle traitée à la maison avant de la donner à l'enfant? O N  
Si NON, aller à Q35

34. Quel sont les traitements effectués à la maison pour cette eau? (Cocher toutes les réponses données)

- a. Eau bouillie
- b. Filtrage
- c. Eau de javel
- d. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

Numéro D'Identification du Questionnaire

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ (Quartier / Maison)

**V. CONNAISSANCES DE LA MERE / PERSONNE CHARGEE DE L'ENFANT CHOISI**

35. En générale, quand croyez-vous faut-il se laver les mains avec de l'eau seulement?  
**Ne suggérer pas.** Cocher toutes les réponses données, puis demander: C'est tout?

- a. Avant de manger
- b. Après avoir mangé
- c. Avant de préparer la nourriture
- d. Avant de donner à manger aux enfants
- e. Après avoir fait les besoins
- f. Après avoir nettoyé un enfant après défécation
- g. Quand on se réveille
- h. Ne sait pas
- i. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

36. En générale, quand croyez-vous faut-il se laver les mains avec de l'eau et du savon?  
**Ne suggérer pas.** Cocher toutes les réponses données, puis demander: C'est tout?

- a. Avant de manger
- b. Après avoir mangé
- c. Avant de préparer la nourriture
- d. Avant de donner à manger aux enfants
- e. Après avoir fait les besoins
- f. Après avoir nettoyé un enfant après défécation
- g. Ne sait pas
- h. Autre  A Préciser \_\_\_\_\_

37. La question suivante concerne les causes possibles de diarrhée chez les enfants.  
(Encourager la femme de bien réfléchir si elle répond, NSP)

D'après vous quelle serait les causes principales de diarrhée chez les enfants < 5 ans? \_\_\_\_\_

38. Maintenant je vais vous lire quelques possibilités et pour chaque article dites-moi si vous le croyez être une cause importante ou pas importante dans la présence de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans.

(Lire chaque article à haute voix et encercler le code de la réponse)

Article	Important	Pas Important	NSP
a. Aliments contaminés	1	2	9
b. Eau de boisson contaminée	1	2	9
c. Dentition	1	2	9
d. Choses sales dans la bouche	1	2	9
e. Infection (microbes)	1	2	9
f. Mère ayant mains sales	1	2	9
g. Enfant ayant mains sales	1	2	9
h. Malnutrition	1	2	9
i. Mouches	1	2	9
j. Mauvais Esprits	1	2	9



**Numéro D'Identification du Questionnaire** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

## VI. SOURCE D'EAU POUR LE MENAGE

43. Quelle est la source principale de l'eau pour les membres de votre famille? (Encercler la réponse donnée)

(On peut suggérer)

- a. Eau courante (Robinet)
- |                           |   |             |
|---------------------------|---|-------------|
| 1. Branchée à la maison   | 1 | Aller à Q45 |
| 2. En dehors de la maison | 2 | Aller à Q44 |
- b. Puits
- |                         |   |             |               |
|-------------------------|---|-------------|---------------|
| 1. Communautaire        | 3 | Aller à Q44 | Non protégé   |
| 2. Privé (dans la cour) | 5 | Aller à Q45 | 4 Aller à Q44 |
- d. Colporteur
- |   |             |
|---|-------------|
| 7 | Aller à Q44 |
|---|-------------|
- e. Autre
- |   |             |                  |
|---|-------------|------------------|
| 8 | Aller à Q44 | A Préciser _____ |
|---|-------------|------------------|

44. Si la source est en dehors de la maison, la distance est-elle à moins de 200 mètres? O N NSP

45. Cette source d'eau est-elle disponible 24 heures sur 24 (jour et nuit)? O N NSP

46. Cette source d'eau est-elle disponible pendant toute l'année? O N NSP  
Si NON, pour quelle raison? \_\_\_\_\_

47. Payez-vous pour cette eau? O N NSP  
(Si la source s'agit de l'eau courante [Q43=1 ou 2] aller à Q51)

48. Si l'eau vient d'une source autre que l'eau courante (robinet), demander:  
Accepteriez-vous de payer un branchement dans la maison ? O N NSP

49. (Votre eau est-elle traitée? O N NSP  
(Si NON ou NSP, aller à Q51)

50. Quel produit est utilisé pour le traitement, si ce n'est de l'eau courante?  
(Cocher la réponse donnée)

- |                  |   |                  |
|------------------|---|------------------|
| a. Eau de Javel  | 1 |                  |
| b. Ne sait pas   | 2 |                  |
| c. Autre produit | 3 | A Préciser _____ |

## VII. CONSERVATION DE L'EAU DE BOISSON

51. Comment conservez-vous de l'eau de boisson? (Cocher les réponses données)

- |                          |                          |                              |                          |
|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| a. Seau                  | <input type="checkbox"/> | b. Jarre                     | <input type="checkbox"/> |
| c. Bidons                | <input type="checkbox"/> | d. Bouteille                 | <input type="checkbox"/> |
| e. Fût                   | <input type="checkbox"/> | f. Citerne                   | <input type="checkbox"/> |
| g. Dans le réfrigérateur | <input type="checkbox"/> | h. L'eau n'est pas conservée | <input type="checkbox"/> |
| i. Autre                 | <input type="checkbox"/> | A Préciser _____             |                          |

S'il s'agit d'un récipient à large ouverture, aller à Q52, si NON aller à Q53

52. A l'aide de quoi vous servez-vous de l'eau de ce récipient pour boire? (Encercler la réponse)

- |  |                    |
|--|--------------------|
| a. Ustensile réservé spécialement pour l'eau | 1                  |
| b. N'importe quel ustensile                  | 2                  |
| c. Avec les mains                            | 3                  |
| d. Avec un robinet                           | 4                  |
| e. En versant de l'eau                       | 5                  |
| f. Autre                                     | 6 A Préciser _____ |

**Numéro D'Identification du Questionnaire**      \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

### **VIII. TOILETTES / LATRINE**

53. Quel type de toilette est utilisé par votre famille? (On peut suggérer) - (Cocher une réponse)

a. Adultes

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Toilette turque               | 1                  |
| 2. Toilette romaine (avec siège) | 2                  |
| 3. Toilette turque et romaine    | 3                  |
| 4. Toilette avec trou seulement  | 4                  |
| 5. Dans la nature                | 5                  |
| 6. Autre                         | 6 A Préciser _____ |

b. Enfants de moins de 5 ans (On peut suggérer) - (Cocher une réponse)

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Toilette turque               | 1                  |
| 2. Toilette romaine (avec siège) | 2                  |
| 3. Toilette turque et romaine    | 3                  |
| 4. Toilette avec trou seulement  | 4                  |
| 5. Pot                           | 5                  |
| 6. Dans la nature                | 6                  |
| 7. Autre                         | 7 A Préciser _____ |

### **IX. ASSAINISSEMENT**

54. Avez-vous un service de ramassage d'ordures? O N NSP

a. Si OUI, payez-vous pour ce service? O N NSP

b. Si NON, accepteriez-vous de payer pour un tel service? O N NSP

(S'il n'y a pas de service de ramassage d'ordures, aller à Q56)

55. Depuis combien de jours ce service est-il venu collecter les ordures? (Encercler la réponse)

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| a. Chaque jour               | 1 |
| b. Moins de 3 jours          | 2 |
| c. Il y a une semaine        | 3 |
| d. Il y a plus d'une semaine | 4 |
| e. Ne sait pas               | 5 |

56. Quel est votre système d'évacuation des eaux usées? (Encercler une réponse)

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| a. Réseau d'égouts | 1                   |
| b. Puits perdu     | 2                   |
| c. Fosse septique  | 3                   |
| d. Dans la rue     | 4                   |
| e. Autre           | 5 A Préciser: _____ |

Numéro D'Identification du Questionnaire \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

**X. OBSERVATIONS PAR L'ENQUETRIX DE LA MAISON / COUR**

Maintenant si vous me permettez, je voudrai visiter votre maison.

**A. PROPRETE DE LA MAISON (ENCERCLER LES REPONSES CORRECTES)**

57.	OBSERVATION	INTERIEURE	EXTERIEURE
a.	Ordures		
1.	Par terre	O N	O N
2.	Y a-t-il un récipient à ordures?	O N	O N
3.	Est-il couvert?	O N NP	O N NP
b.	Matière fécale par terre		
1.	Humaine	O N	O N
2.	Animale	O N	O N

**B. CUISINE / LIEU DE PREPARATION DES REPAS**

58. Mouches (Encercler un chiffre)

- a. Pas de mouches 1
- b. Quelques mouches 2
- c. Beaucoup de mouches 3

59. Y a-t-il de la nourriture prête à consommer non couverte? O N NSP

60. Y a-t-il un réfrigérateur qui fonctionne? (Questionner, si nécessaire) O N

61. Quelles sont les principales sources d'énergie utilisées pour faire la cuisine? (Questionner si nécessaire)

(Cocher toutes les réponses)

- a. Bois / charbon
- b. Butagaz
- c. Electricité
- d. Autre

A Préciser: \_\_\_\_\_

**B. SOURCE PRINCIPALE D'EAU**

62. Etat des robinets

- a. Combien de robinets avez-vous vu? \_\_\_\_\_ (Si néant, aller à Q63)
- b. Il y a-t-il de l'eau (pression adéquate)? O N
- c. Les alentours de tous les robinets sont-ils sales? O N

63. Combien de puits avez-vous vu? \_\_\_\_\_ (Si néant, aller à Q64)

- a. Il y a-t-il une margelle? O N
- b. Le puits est-il couvert? O N
- c. Autour du puits, y a-t-il
  - < 1 pas < 5 pas
  - 1. Ordures O N O N
  - 2. Eaux usées O N O N
  - 3. Matière fécale (Humaine et/ou animale) O N O N

**C. CONSERVATION DE L'EAU A BOIRE**

64. Récipients de conservation de l'eau de boisson (Cochez les observations)

- a. Tous totalement couverts
- b. Certains ne sont pas couverts
- c. L'eau de boisson conservée dans le réfrigérateur
- d. L'eau de boisson pas conservée
- e. Autre

A Préciser \_\_\_\_\_

Numéro D'Identification du Questionnaire \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ (Quartier / Maison)

**D. EAUX USEES**

65. Où les eaux usées sont-elles jetées? (Encercler les réponses correctes)

a. Fosse septique / puits perdu	O	N
b. Egout	O	N
c. Dans la rue par le maison enquêtée	O	N
d. Dans la rue par les maisons voisines	O	N
e. Par terre dans la cour	O	N
f. Autre	O	N

**E. TOILETTE / LATRINE**

66. Observations (Encercler une réponse par question)

- a. Fonctionnelle (pas d'obstacle) O N  
b. Signes d'utilisation (eau, savon, etc.) O N  
c. Matière fécale  
(Par terre, sur le siège, sur les murs) O N

**F. DEMONSTRATION DE LAVAGE DES MAINS**

67. Y a-t-il un endroit spécifique (système) désigné pour le lavage des mains? O N  
(L'endroit où on se lave les mains le plus fréquemment)

Si OUI, où se trouve-t-il? \_\_\_\_\_

Si OUI, y a-t-il: de l'eau? O N

du savon? O N

Où est déversée l'eau usagé? A préciser: \_\_\_\_\_

**68. QUESTION: Lorsque vous vous sentez que vos mains sont sales, comment vous les laver?**

La femme accepte-elle de faire la démonstration? O N

Si elle n'accepte pas de se laver les mains devant vous, aller à Q69

**OBSERVATION** (Encercler un chiffre)

- a. Se sert de l'eau seulement 1  
b. Se sert de l'eau et du savon / détergent 2  
c. Se sert de l'eau et des cendres 3  
d. Autre 4 A Préciser \_\_\_\_\_  
(Encercler une réponse par question)  
e. Se lave les deux mains O N  
f. Se frotte les mains au moins 3 fois O N  
g. Sèche les mains dans l'air O N  
h. Sèche les mains avec un tissu propre O N

**FIN**

69. Indiquez l'heure de la fin de l'interview Heure \_\_\_\_ / \_\_\_\_ (HH/MN)

**N'oubliez pas de remercier la personne interviewée pour avoir répondu a vos questions et demandez lui si elle / il a des questions à vous poser?**

**Relisez le questionnaire avant de le rendre au superviseur afin de corriger les erreurs et remplir les omissions**



## Annexe B: Plan des activités de l'enquête initiale

Le tableau suivant récapitule les activités du 19 juillet au 20 août, 1999.

Date	ACTIVITIES
19-20/07/99	Réunions de planification avec EHP et USAID à Arlington - Pat Kelly
21/07/99	Agadir: Première réunion de planification des co-enquêteurs
22/07/99	Agadir: Installation Internet /location voiture et ordinateurs/ visite aux délégations sanitaires à Agadir et Ouled Teima
23/07/99	Agadir: Réunion avec Dr. Ferhaoui et Mr. Tahar de l'USAID Maroc dans la délégation sanitaire
23/07/99	Taroudent: Réunion avec délégation sanitaire/présentation de l'étude et possibilités de participation
24/07/99	Agadir: révision du questionnaire / examen du dossier de l'étape II
25/07/99	Préparation du plan d'échantillonnage et organisation générale de l'étude
26/07/99	Ouled Teima: Réunions avec dirigeants communautaires, équipe des centres de santé et enquêteurs de la deuxième étape
26/07/99	Drarga: Réunion avec le président de la commune et les agents du recensement
27/07/99	Ouled Teima: Formation des enquêteurs pour le personnel d'Ouled Teima et Taroudent et discussion du questionnaire
28/07/99	Ouled Teima: Révision, traduction, et test du questionnaire à Charda avec enquêteurs de O. Teima et Taroudent
29/07/99	Agadir: Formation/ interview et sélection des intervieweurs et superviseurs / Angela Scafino de l'USAID
30/07/99	Ouled Teima: Formation des Intervieweurs pour Taroudent, Agadir, et O. Teima/ Angela Scafino / Méthodes d'enquête et échantillonnage aléatoire expliqué aux membres
31/07/99	Ouled Teima: Formation / test d'enquête Charda / Angela Scafino présent
01/08/99	Ouled Teima: Echantillonnage/ preparation finale des questionnaires, emplacement des points de contact/orientation des guides
02/08/99	Ouled Teima: Organisation des équipes d'enquête, étude commence à Zaouet Sidi Borg /commencer saisie de données avec Epi Info
03/08/99	Ouled Teima: Etude à Zaouet Sidi Borg et Chninette / vérification du recensement à Boukhris et Cité M'barka
04/08/99	Ouled Teima: Etude à Chninette and Boukhris
05/08/99	Ouled Teima: Etude à Cité M'barka and Chninette / vérification des listes de ménages de Boukhris et Ouled Fhal
06/08/99	Ouled Teima: Etude à Chninette, Cité M'Barka, et Ouled Fhal / vérification des listes de recensement El Glita
06/08/99	Drarga: Contacter agents de recensement / organisation de l'étude / vérification des listes de ménage
07/08/99	Ouled Teima: Etude à Chninette, Cité M'barka et El Glita/ fin de la collecte de données à Ouled Teima
08/08/99	Agadir/Drarga: preparation logistique / échantillonnage / révision des listes de recensement des ménages
09/08/99	Drarga: Etude à Teghza and Drarga Bas
10/08/99	Drarga: Etude à Iguidar and Drarga Bas
11/08/99	Drarga: Etude à Ikiou and Ikou Khrif
12/08/99	Drarga: Etude à Maassar and Ikiou
13/08/99	Taroudent: Journée de synthèse/évaluation de l'étude avec intervieweurs et superviseurs / fin de l'enquête
14/08/99	Agadir: saisie de données achevée / vérification, définitions des indicateurs, préparation réunion
15/08/99	Agadir: séance de formation Epi Info / visite observation et interviews de groupe pour étudier davantage les facteurs de risque
16/08/99	Agadir: Vérification et nettoyage de données /analyse de données descriptive, discussion des résultats avec autorités sanitaires

17/08/99	Drarga: Discussion des résultats préliminaires avec autorités sanitaires et municipales à Drarga
17/08/99	Ouled Teima: Discussion des résultats préliminaires avec autorités sanitaires et municipales O. Teima and Tarouent
18/08/99	Agadir: stockage des questionnaires à Drarga / copies de données aux délégations sanitaires Agadir / Tarouent / déplacement à Rabat
19/08/99	Rabat: Préparation du rapport préliminaire / synthèse avec équipe USAID
20/08/99	Retour des co-enquêteurs en Tunisie et aux Etats-Unis